

سلاح التلميذ

2022



العلوم

بفضل الكتاب: مدقق المراجعة والامتحانات المراجعة والامتحانات

6

الحف السادس الابتدائي
الفصل الدراسي الأول



الوحدة الأولى

القوى والحركة

أهداف درس الوحدة



درس الوحدة: الكتلة والوزن

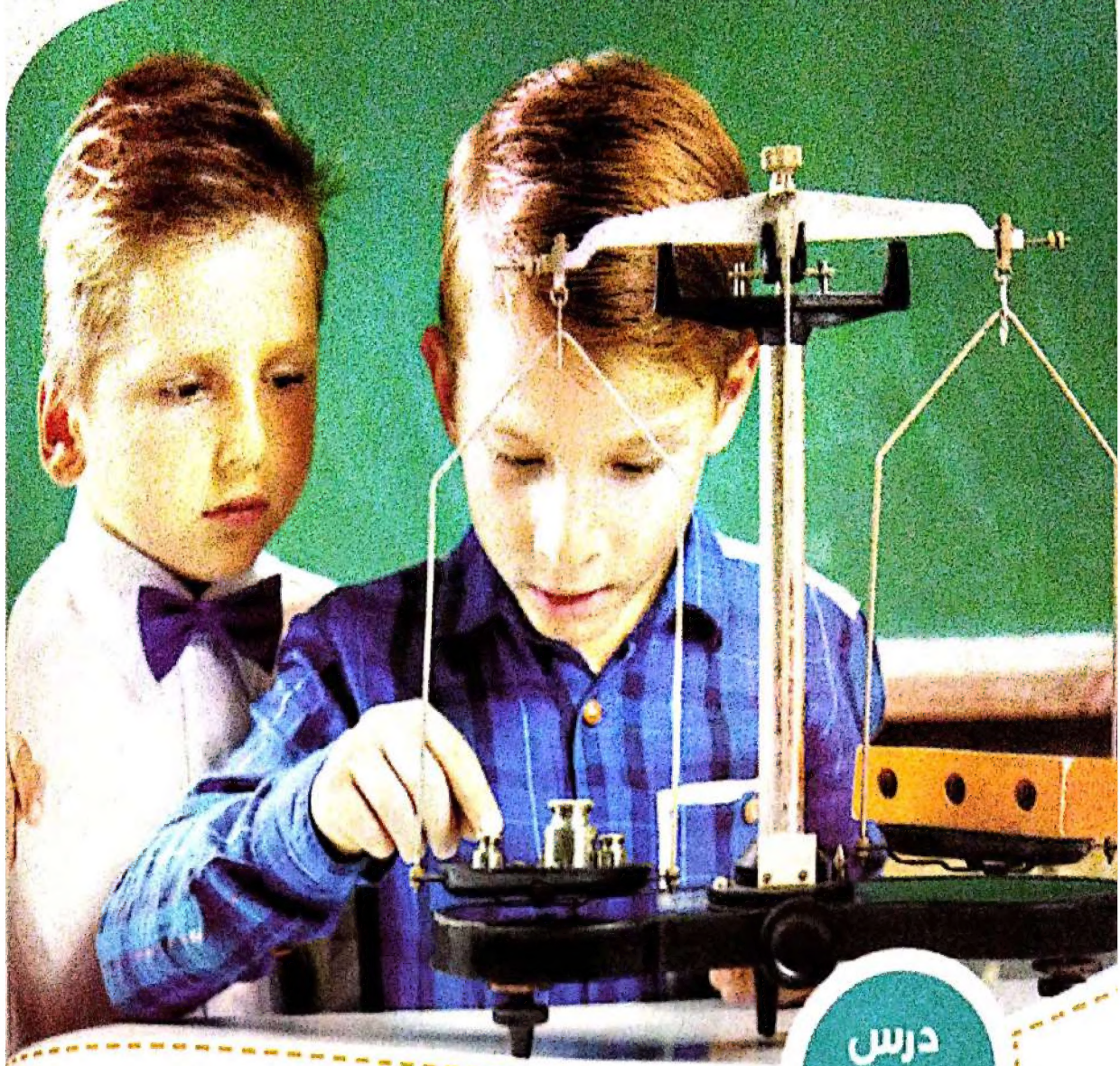
في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يُحدّد مفهوم الكتلة.
- ٢ يُحدّد مفهوم الوزن.
- ٣ يُميّز بين وحدات قياس الكتلة والوزن.
- ٤ يُفرّق بين أدوات قياس الكتلة والوزن.
- ٥ يُقارن بين الكتلة والوزن.
- ٦ يحلّ مسائل على الكتلة والوزن.

مفاهيم الدرس:

- ١ الكتلة.
- ٢ الوزن.





درس الوحدة

الكتلة والوزن

مقدمة



في حياتنا اليومية كثيرًا ما نُعبّر عن الكتلة بالوزن عند البيع والشراء، لكن الخلط بين مُصطلحي (الكتلة) و(الوزن) في طريقة قياس كميّة الأشياء يُعتبر من الأخطاء الشائعة.



الوزن الصافي للسكر
١ كيلوجرام ❌

كتلة السكر ١ كيلوجرام ✔️



وزن الولد
٥٠ كيلوجرامًا ❌

كتلة الولد ٥٠ كيلوجرامًا ✔️

وفي هذا الدرس سنحدّد الفرق بين الكتلة والوزن، وأدوات ووحدات القياس، والعوامل التي يتوقف عليها كل منهما.

أولاً الكتلة

• يمكننا أن نستكشف مفهوم (الكتلة) من خلال ملاحظة الأشكال التالية:

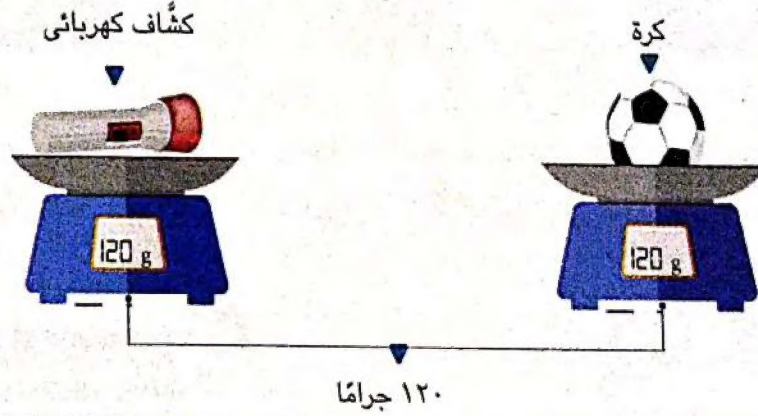
شكل ١



نستنتج من الشكل (١):

- أن كتلة (٥) برتقالات لا تتساوى مع كتلة (٩) برتقالات.
- مما يعنى أن الكتلة تتوقف على كميّة المادة التي يحتويها الجسم؛ أى كلما زادت كميّة المادة زادت كتلتها.

شكل ٢



نستنتج من الشكل (٢):

- أن كتلة الكرة تتساوى مع كتلة الكشاف الكهربائي.
- مما يعنى أنهما يحتويان على كميتين متساويتين من المادة رغم اختلاف المادة المكوّنة لهما.



• الكتلة تتوقف على كميّة المادة التي يحتويها الجسم؛ أى كلما زادت كميّة المادة زادت كتلتها.



• نستنتج مما سبق أن:

الكتلة

مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

وحدات قياس الكتلة:

• تختلف وحدة قياس الكتلة باختلاف كمية المادة المراد تقدير كتلتها، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

الطن

- الوحدة المناسبة لقياس الكتل الكبيرة جدًا.
- مثل: (السيارات).



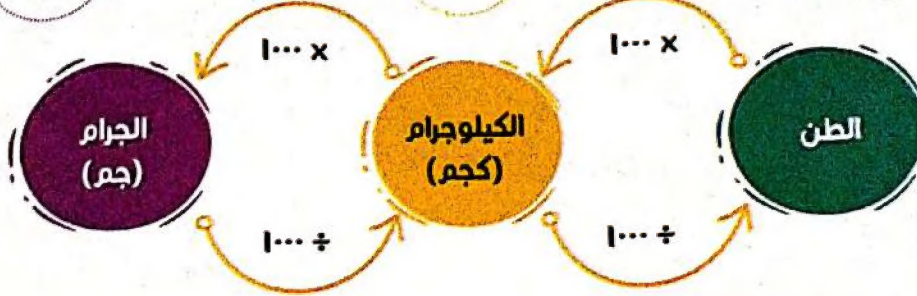
الكيلوجرام (كجم)

- يساوي كتلة لتر من الماء المقطر.
- الوحدة المناسبة لقياس الكتل الكبيرة.
- مثل: (الخضراوات - الفاكهة).



الجرام (جم)

- يساوي تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدني.
- الوحدة المناسبة لقياس الكتل الصغيرة.
- مثل: (الذهب - الفضة).



• الكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام • الجرام = $\frac{1}{1000}$ كيلوجرام • الطن = ١٠٠٠ كيلوجرام

أن لاحظ



ماذا نعني بقولنا أن

- كتلة خاتم ذهب تساوي ٢,٤ جرام.

- أي أن مقدار ما يحتويه الخاتم من مادة الذهب يساوي ٢,٤ جرام.



اختبر نفسك (مكر وأجب)

اختر الإجابة الصحيحة :

(٥,٥ - ٥٠ - ٥٠٠ - ٥٠٠٠)

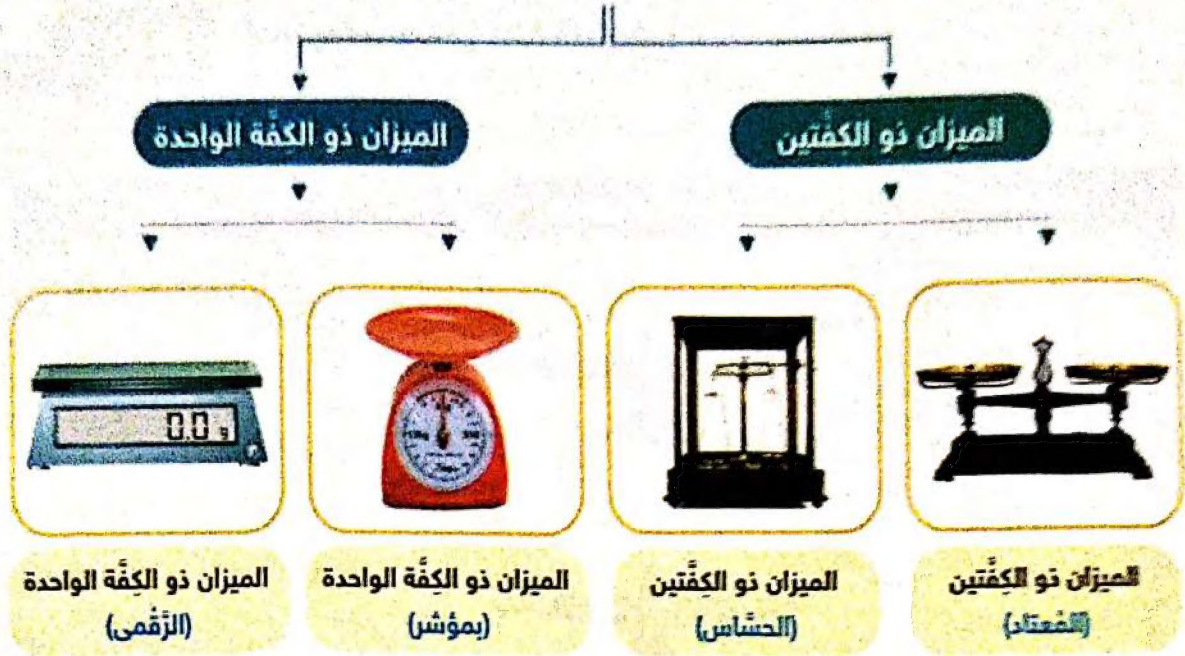
(٠,٨ - ٨٠ - ٨٠٠ - ٨٠٠٠)

١ ٥٠٠ جرام = كيلو جرام

٢ ٨ كيلوجرامات = جرام

أدوات قياس الكتلة:

تُستخدم أنواع مختلفة من الموازين لقياس الكتلة، مثل:



• الميزان المستخدم يختلف باختلاف كمية المادة المراد قياس كتلتها، فمثلاً يُستخدم الميزان المعتاد في قياس كتلة الخضراوات والفاكهة، بينما يُستخدم الميزان الحساس في قياس كتلة المشغولات الذهبية، ولا يحدث العكس.



اختبر نفسك (عكر واجب)

أ - اكتب المصطلح العلمي:

- ① وحدة قياس الكتلة، وتُكافئ كتلة لتر من الماء المُقَطَّر. (.....)
- ② وحدة قياس الكتلة، وتُكافئ كتلة مشبك الورق المعدني. (.....)

ب - في صباح يوم الاثنين ذهبت جنى مع أمها لشراء بعض الخضراوات والفاكهة، ثم ذهبت معها لشراء سلسلة لها بمناسبة عيد ميلادها، فلاحظت جنى اختلاف شكل الميزان المستخدم في قياس كتلة المشتريات في الحالتين.
- وضح سبب اختلاف شكل الميزان في الحالتين، مع ذكر نوعيهما.



طريقة قياس الكتلة:

• لكي نتعرف طريقة قياس كتلة الجسم نُجرى النشاط التالي:

نشاط 1 كيف يمكن قياس كتلة الأجسام؟

الأدوات: ميزان ذو كفتين - أثقال معلومة الكتلة - الجسم المراد قياس كتلته (الموز).

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
<p>• كتلة الجسم تتزن مع مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة الموضوعة في الكفة الأخرى للميزان.</p>		<p>① تأكد من نظافة كفتي الميزان من الداخل والخارج.</p>
		<p>② ضع الميزان أفقياً على رف ثابت؛ حتى لا يتأثر بأي اهتزازات.</p>
		<p>③ ضع الجسم المراد قياس كتلته (موز) في إحدى كفتي الميزان.</p>
		<p>④ ضع أثقالاً معلومة الكتلة في الكفة الأخرى؛ حتى تتزن الكفتان.</p>
		<p>⑤ اجمع الأرقام المكتوبة على الأثقال.</p>

الاستنتاج

كتلة الجسم عند اتزان كفتي الميزان تساوي مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة.

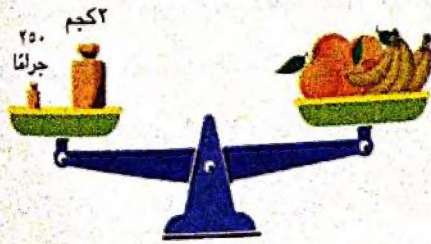
اختبر نفسك (فكر وأجب)

- احسب كتلة الفاكهة إذا كان:

الثقل الأول = 2 كجم.

الثقل الثاني = 200 جراماً.

مفتاح الحل: يجب توحيد وحدات القياس قبل الحل.





علاقة الكتلة بالمكان الموجود عليه الجسم:

• إذا تم قياس كتلة جسم ما على سطح الأرض، وافترضنا أنه تم قياس كتلة نفس الجسم مرة أخرى على سطح القمر، ستجد أن كتلة الجسم ثابتة لا تتغير.

كتلة نفس الجسم على سطح القمر = اكجم



القمر

كتلة الجسم على سطح الأرض = اكجم



الأرض

خصائص الكتلة:

مما سبق نستنتج أن كتلة الجسم:

- ١ مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٢ لا تتغير بتغير حالة المادة (صلبة - سائلة - غازية).
- ٣ تتوقف على كمية المادة التي يحتويها الجسم.

كتلة جسم على سطح الأرض تساوي كتلته على سطح القمر.

لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.

علل؟

ج



معلومة إثرائية



توجد علاقة تربط بين كتلة الجسم وحركته؛ حيث إنه كلما زادت كتلة الجسم احتاج إلى قوة أكبر؛ لتحريكه أو إيقافه.
فمثلاً: كتلة القطار أكبر من كتلة السيارة؛ لذلك يلزم لإيقاف القطار قوة أكبر من القوة اللازمة لإيقاف السيارة.



ثانياً الوزن

- الأجسام الساكنة لا تتحرك ما لم تُدفع أو تُسحب؛ لذلك فإن الأجسام التي تسقط نحو الأرض لا بد من قوة تجذبها في اتجاه الأرض، وتُسمى هذه القوة (الوزن).
- لكي نحدد مفهوم الوزن نقوم بالآتي:

نشاط 1 اكتشف مفهوم الوزن

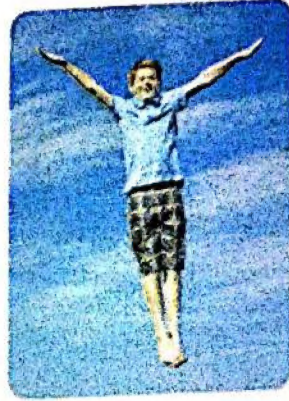
انظر إلى الصور التالية، ثم سجل ملاحظتك:



إذا شاهدت فيديو لرائد فضاء:



إذا رفعت حجراً من على الأرض:



إذا قفزت لأعلى:

الملاحظة:

يبدو كأنه يسبح في الهواء.

تشعر بوزن الحجر عند رفعه.

تهبط مرة أخرى إلى الأرض.

الاستنتاج

- تؤثر الأرض على الأجسام الموجودة عليها بقوة جذب تكون باتجاه مركز الأرض، يُطلق على هذه القوة: الوزن.

- في حالة عدم وجود قوة جذب تظل الأجسام كأنها تسبح في الهواء، كما في حالة رائد الفضاء.

• الوزن في الفراغ الكوني يساوي صفراً؛ حيث لا توجد جاذبية في الفراغ الكوني.



أن لاحظ

مما سبق نستنتج أن:

الوزن

هو قوة جذب الأرض للجسم.

وحدة قياس الوزن: هي النيوتن.

النيوتن

وحدة قياس الوزن، ويساوي تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.



• قوة الجاذبية الأرضية التي تؤثر على تفاحة صغيرة كتلتها (١٠٠ جرام) تقدر بـ (١ نيوتن).
علماً بأن مقدار الجاذبية الأرضية = ١٠ متر/ثانية^٢.

أضف لمعلوماتك



• السير إسحاق نيوتن عالم إنجليزي من أبرز العلماء المساهمين في الفيزياء والرياضيات، ومن أشهر إنجازاته أنه وضع قوانين الحركة وقوانين الجاذبية، وسُميت وحدة قياس الوزن باسمه.

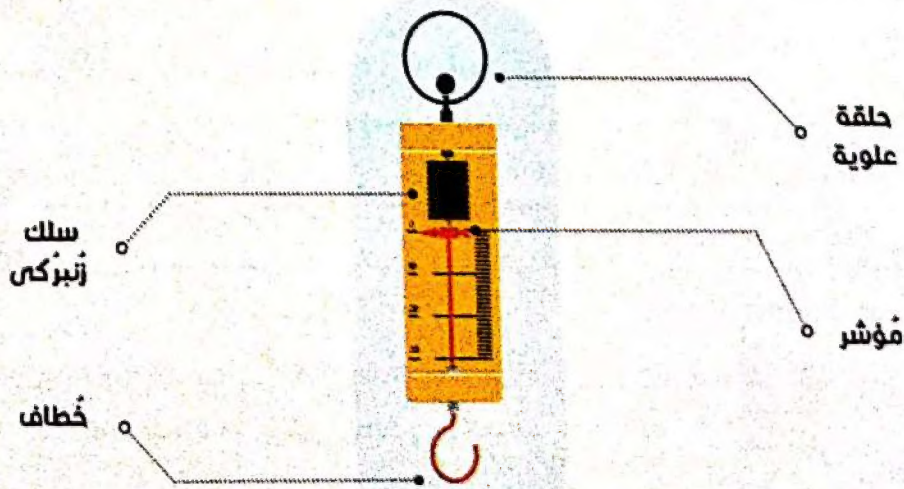
ماذا نعني بقولنا أن

- وزن طفل على سطح الأرض يساوي ٢٠٠ نيوتن.
- أي أن قوة جذب الأرض للطفل هي ٢٠٠ نيوتن.

أداة قياس الوزن:

يُقاس الوزن باستخدام «الميزان الزنبركي».

تركيب الميزان الزنبركي



طريقة قياس وزن الأجسام:

• لكي نتعلم كيفية استخدام الميزان الزنبركي لقياس وزن الأجسام نجرى النشاط التالي:



كيف يمكن قياس الوزن؟

نشاط 1



الأدوات: ميزان زنبركي - الجسم المراد قياس وزنه.

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
<p>الجسم يسحب السلك الزنبركي لأسفل: فتزداد قراءة التدريج إلى أن يقف المؤشر عند قراءة معينة.</p>		<p>١ أمسك الميزان الزنبركي من الحلقة العلوية.</p>
		<p>٢ ضع الجسم المراد قياس وزنه في الخُطاف السفلي للميزان، وإذا لم تستطع تعليق الجسم في الخُطاف اربطه بخيط، ثم علق الخيط في الخُطاف.</p>
		<p>٣ اترك الجسم ينزل ببطء.</p>
		<p>٤ انتظر حتى يستقر الجسم، ثم اقرأ الرُّقم الذي يُشير إليه المؤشر على التدريج.</p>

الاستنتاج

• وزن الجسم يساوي مقدار التمدد الحادث في السلك الزنبركي.



علل؟

يُستخدم الميزان الزنبركي في تعيين وزن الجسم.

لأن وزن الجسم يساوي مقدار التمدد لأسفل في السلك الزنبركي تحت تأثير الجاذبية الأرضية.



• يزداد تمدد السلك الزنبركي بزيادة وزن الجسم.



أن لاحظ

العوامل التي يتوقف عليها الوزن:

• يتأثر وزن الجسم بثلاثة عوامل، هي:

٣ - بُعد الجسم
عن مركز الكوكب٢ - كتلة الكوكب
الموجود عليه الجسم

١ - كتلة الجسم

١ كتلة الجسم

• لاكتشاف تأثير كتلة جسم على وزنه نجري النشاط التالي:

نشاط اكتشاف تأثير زيادة الكتلة على الوزن

الأدوات: ميزان ذو كفتين - ميزان زنبركي - عدة أجسام مختلفة في الكتلة.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي
١ عيّن كتلة الجسم الأول (الكرة) باستخدام ميزان ذي كفتين.	ميزان ذو كفتين
٢ عيّن وزن الجسم الأول (الكرة) باستخدام الميزان الزنبركي.	ميزان زنبركي
٣ كرّر الخطوتين السابقتين مع الأجسام الأخرى.	
٤ دوّن النتائج التي تحصل عليها في جدول.	

الملاحظة: بإجراء الخطوات السابقة نحصل على النتائج الآتية:

١	٢	٣	٤	٥	كتلة الجسم بالكيلوجرام
١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	وزن الجسم بالنيوتن

الاستنتاج

• يزيد وزن الجسم بزيادة كتلته، وفقاً للعلاقة: الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكجم $\times ١٠$.



حساب الوزن:

يمكن حساب وزن الجسم على سطح الأرض طبقاً للعلاقة الآتية:

$$\text{الوزن (النيوتن)} = \text{الكتلة (بالكيلوجرام)} \times 10$$

علا؟

وزن الجسم (على سطح الأرض) دائماً أكبر من كتلته.
لأن الوزن على سطح الأرض = الكتلة (بالكيلوجرام) $\times 10$

أمثلة



١ احسب وزن الجسم على سطح الأرض إذا علمت أن كتلته تساوي ٢ كيلوجرام.

$$\text{الوزن على سطح الأرض} = \text{الكتلة (بالكيلوجرام)} \times 10$$

$$= 10 \times 2 = 20 \text{ نيوتن}$$

٢ احسب وزن الجسم على سطح الأرض إذا علمت أن كتلته تساوي ٩٠٠ جرام.

$$\text{الكتلة (بالكيلوجرام)} = \frac{\text{الكتلة (بالجرام)}}{1000} = \frac{900}{1000} = 0,9 \text{ كجم}$$

$$\text{الوزن على سطح الأرض} = \text{الكتلة (بالكيلوجرام)} \times 10 = 0,9 \times 10 = 9 \text{ نيوتن}$$



٣ إذا علمت أن وزن جسم على سطح الأرض يساوي ٥٠ نيوتن، احسب كتلته بالكيلوجرام.

$$\text{الكتلة (بالكيلوجرام)} = \frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{10} = \frac{50}{10} = 5 \text{ كجم}$$



اختبر نفسك (مفكر واجد)

١ إذا كانت كتلة شخص ما ٤٠ كيلوجراماً، احسب وزن نفس الشخص على سطح الأرض بالنيوتن.

$$\text{وزن الشخص على سطح الأرض} = \text{كتلته (بالكيلوجرام)} \times 10 = 40 \times 10 = 400 \text{ نيوتن}$$

٢ جسم وزنه على سطح الأرض ٧٠ نيوتن. احسب كتلته بالكيلوجرام.

$$\text{الكتلة (بالكيلوجرام)} = \frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{10} = \frac{70}{10} = 7 \text{ كجم}$$

٣ كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم



- أن لاحظ**
- ١ وزن الجسم يختلف باختلاف الكوكب أو (القمر) الموجود عليه الجسم.
 - ٢ كلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته، وزاد وزن الأجسام عليه.
 - ٣ وزن الجسم على سطح القمر يساوي سدس وزنه على سطح الأرض.

علل؟ وزن الجسم على سطح الأرض أكبر من وزنه على سطح القمر.
ج لأن كتلة كوكب الأرض أكبر من كتلة القمر؛ وبالتالي تكون جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر.



- أن لاحظ**
- يمكن حساب وزن الجسم على سطح الأرض ووزن الجسم على سطح القمر، طبقاً للعلاقات الآتية:
 - وزن الجسم على سطح الأرض = $6 \times$ وزن الجسم على سطح القمر.
 - وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{1}{6} \times$ وزن الجسم على سطح الأرض.



أمثلة

١ إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦٠ نيوتن، احسب وزنه على سطح القمر.

وزن الجسم على سطح القمر =

$$\text{وزن الجسم على سطح الأرض} = \frac{60}{6} = 10 \text{ نيوتن}$$



٢ جسم وزنه على سطح القمر ٢٠ نيوتن، احسب وزنه على سطح الأرض.

وزن الجسم على سطح الأرض =

$$\text{وزن الجسم على سطح القمر} = 6 \times 20 = 120 \text{ نيوتن}$$



٣ جسم كتلته على سطح الأرض ٣٦ كيلوجرامًا، احسب:

- وزنه على سطح الأرض.
- وزنه على سطح القمر.
- كتلته على سطح القمر.

$$\text{الوزن على سطح الأرض} = \text{الكتلة (كجم)} \times 10 = 36 \times 10 = 360 \text{ نيوتن}$$

$$\text{الوزن على سطح القمر} = \frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{360}{6} = 60 \text{ نيوتن}$$

$$\text{الكتلة على سطح القمر} = \text{الكتلة على سطح الأرض} = 36 \text{ كجم}$$

٤ جسم وزنه على سطح القمر ٤٠ نيوتن، احسب:

- وزنه على سطح الأرض.
- كتلته على سطح الأرض.

$$\text{الوزن على سطح الأرض} = \text{الوزن على سطح القمر} \times 6 = 40 \times 6 = 240 \text{ نيوتن}$$

$$\text{الكتلة على سطح الأرض} = \frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{10} = \frac{240}{10} = 24 \text{ كجم}$$



اختبر نفسك (مكر واجب)

جسم وزنه على سطح الأرض ١٢٠ نيوتن، احسب:

وزنه على سطح القمر =

كتلته على سطح الأرض =

كتلته على سطح القمر =



٣ بُعد الجسم عن مركز الكوكب

- البُعد والقُرب من مركز الكوكب يُغيّر من قوة الجاذبية؛ مما يؤثر على وزن الجسم، حيث إنه:
- ١ - بالبُعد عن مركز الكوكب (تتناقص) قوة جاذبية الكوكب؛ وبالتالي (يقل) وزن الجسم على الكوكب.
- ٢ - بالقُرب من مركز الكوكب (تزداد) قوة جاذبية الكوكب؛ وبالتالي (يزيد) وزن الجسم على الكوكب.



اختبر نفسك (مكر واجب)

إذا كان وزن شخص في مُنطاد ١٠٠ نيوتن، فإن وزنه على سطح الأرض يكون:

٩٥ نيوتن ☐

٩٠ نيوتن ☐

١٠٠ نيوتن ☐

١١٠ نيوتن ☐

- فسر إجابتك:

.....

.....

وزن شخص في مُنطاد أقل من وزنه على سطح الأرض.

علل؟

لأن قوة الجاذبية الأرضية تقل بالبُعد عن مركز الأرض؛ فيقل الوزن.

ج



لمعلوماتك

أضف



كان رواد الفضاء الأمريكيون يواجهون صعوبة في الكتابة أثناء رحلاتهم الفضائية؛ نظرًا لأن الجاذبية تكون بنسبة ضئيلة جدًا؛ مما يمنع نزول الحبر إلى رأس القلم، وللتغلب على هذه المشكلة صمّم صانع الأقلام الأمريكي (بول فيشر) قلمًا يكتب في الفضاء، سُمّي (قلم الفضاء).



الكتلة والوزن

ملخص
الدرس

وحدة قياس الكتلة، ويُساوى تقريباً كتلة مشبك الورق المعين.

الدينام

وحدة قياس الكتلة، ويُساوى كتلة لتر من الماء المقطر.

الكيلوجرام

وحدة قياس الوزن، ويُساوى تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

النيوتن

الوزن (بالنيوتن) = الكتلة (بالكيلوجرام) $\times ١٠$

العلاقة الرياضية لتسليم الوزن على سطح الأرض

كتلة الجسم على سطح الأرض (بالكيلوجرام) = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{١٠}$

وزن الجسم على سطح الأرض = $٦ \times \text{وزن الجسم على سطح القمر}$.

وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{١}{٦} \times \text{وزن الجسم على سطح الأرض}$.

مقارنة بين الكتلة والوزن

الوزن	الكتلة	التعريف
قوة جذب الأرض للجسم.	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	
النيوتن	الجرام - الكيلوجرام - الصن	وحدة القياس
الميزان الزنبركي	الميزان المعتاد ذو الكفتين - الميزان الحساس ذو الكفتين - الميزان ذو الكفة الواحدة بمؤشر - الميزان الرقمي ذو الكفة الواحدة	أداة القياس
يؤثر في اتجاه مركز الأرض (أو الكوكب) لأسفل.	ليس لها اتجاه.	اتجاه التأثير
كتلة الجسم - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب	كمية المادة	العوامل المتوقف عليها
يتغير من مكان لآخر.	كمية ثابتة لا تتغير بتغير المكان.	تأثير تغير المكان

تدريبات الكتاب المدرسي

على درس الوحدة

?

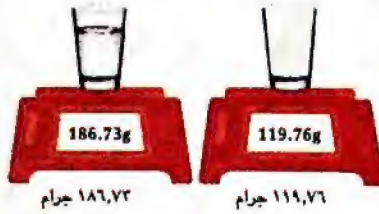
أكمل العبارات التالية:

- نُقاس الكتلة بوحدة أو بينما يُقاس الوزن بوحدة
- نُقاس الكتلة باستخدام بينما يُقاس الوزن باستخدام
- الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير يتوقف وزن الجسم على

اكتب المفهوم العلمي:

- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- قوة جذب الأرض للجسم.
- وحدة قياس الكتلة، وتكافئ تقريباً كتلة لتر من الماء المقطر.
- وحدة قياس الوزن، وتكافئ تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

جسم كتلته على سطح الأرض = ٦ كجم. احسب وزنه على سطح الأرض، وعلى سطح القمر.



توضّح الصُّور المقابلة خطوات حساب كتلة سائل باستخدام الميزان الرقمي. لاحظ الصُّور، ثم احسب كتلة ووزن هذا السائل.

أكمل خريطة المفاهيم الآتية فيما يخص الكتلة والوزن:



صل من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

(ب)	(أ)
() النيوتن.	(١) قوة جذب الأرض للجسم:
() الكتلة.	(٢) وحدة قياس الكتلة:
() الكيلوجرام.	(٣) وحدة قياس الوزن:
() الوزن.	(٤) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة:
() الميزان الزنبركي.	

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على درس الوحدة



أولاً: الأسئلة الموضوعية:

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - كتلة الجسم مقدار لا يتغير، وهي تؤثر على الذي يتغير بتغير المكان. (البحيرة ٢٠٢٠)
- ٢ - من أدوات قياس الكتلة بينما أداة قياس الوزن هي
- ٣ - الكيلوجرام وحدة قياس بينما يُقاس الوزن بوحدة (كشر الشيخ ٢٠٢٠)
- ٤ - كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم، فإن كتلة نفس الجسم على سطح القمر تكون (الدقهلية ٢٠١٧)
- ٥ - قوة جذب الأرض للجسم تسمى وتُقاس بوحدة
- ٦ - وزن الجسم على سطح القمر يساوي وزنه على سطح الأرض.
- ٧ - وزن الجسم بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام \times
- ٨ - جسم وزنه ٥٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته
- ٩ - يُبعد الجسم عن مركز الكوكب من العوامل التي يُتوقف عليها الجسم.
- ١٠ - الوحدة التي تُستخدم لتحديد كتلة المشغولات الذهبية هي

٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - أداة تُستخدم لقياس الوزن: (الميزان الحساس - الميزان ذو الكفتين - الميزان الزنبركي - الميزان الرقمي)
- ٢ - كتلة الجسم على سطح الأرض كتلته على سطح القمر. (قنا ٢٠٢٠) (تساوي - خمس - سدس - ضعف)
- ٣ - جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته: (أسوان ٢٠٢٠) (٢ كجم - ٢٠ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢٠٠٠ كجم)
- ٤ - جسم كتلته ٢٠٠ جم على سطح الأرض، فإن وزنه يساوي نيوتن. (الشرقية ٢٠١٩) (٢ - ٢٠ - ٢٠٠ - ٢٠٠٠)
- ٥ - مقدار كتلة لتر من الماء يكافئ: (الإسماعيلية ٢٠٢٠) (١ جرام - ١ كيلوجرام - ١٠٠ نيوتن - ١٠٠ جرام)
- ٦ - إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر يساوي نيوتن. (القليوبية ٢٠١٧) (١٠ - $\frac{1}{10}$ - ١ - $\frac{1}{6}$)
- ٧ - إذا كان وزن جسم في مُنطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوي ٧٠ نيوتن، فإن وزن نفس الجسم على سطح الأرض يساوي: (٦٩ نيوتن - ٧٠ نيوتن - ٧١ نيوتن - ٥٠ نيوتن)
- ٨ - النيوتن يساوي تقريباً وزن جسم كتلته جرام. (البحيرة ٢٠١٧) (١٠ - ١٠٠ - ١ - ١٠٠٠)



- ٩ - الكوكب الذى يكون عليه وزن الجسم يُساوى ٦ أمثال وزنه على سطح القمر هو كوكب:
(الأرض - المريخ - المشتري - عطارد)
- ١٠ - قوة الجاذبية الأرضية بابتعاد الجسم عن الأرض. (تزداد - تظل ثابتة - تتضاعف - تتناقص)

٣ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - كَمِيَّة المادَّة التى يحتوئها الجسم. (.....)
- ٢ - القوة التى تجذب بها الأرضُ الأجسام الموجودة عليها. (.....)
- ٣ - وَحدة قياس الكتل الصغيرة، وتُساوى تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدنى. (.....)
- ٤ - وَحدة قياس الكتل الكبيرة، وتُساوى تقريبًا كتلة لتر من الماء المُقطَّر. (.....)
- ٥ - وَحدة قياس الوزن. (المنيا ٢٠٢٠) (.....)
- ٦ - أداة تُستخدم لقياس وزن الجسم. (.....)
- ٧ - أداة تُستخدم لقياس كتلة الجسم. (.....)

٤ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - تختلف كتلة الجسم من مكان إلى آخر. (أسيوط ٢٠٢٠) ()
- ٢ - الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم، وتؤثر هذه القوة دائمًا فى اتجاه مركز الأرض. (الدقهلية ٢٠١٧) ()
- ٣ - وَحدة قياس الكتل الصغيرة الجرام. (القليوبية ٢٠١٨) ()
- ٤ - من العوامل التى يتوقف عليها الوزن كتلة الجسم. ()
- ٥ - وزن الجسم على سطح القمر يُعادل $\frac{1}{6}$ وزنه على سطح الأرض. ()
- ٦ - جسمٌ وزنه ٥٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته ٥٠ كجم. ()
- ٧ - يقل وزن الجسم كلما زادت كتلته. ()
- ٨ - وزن الشخص فى مُنطاد أكبر من وزنه على سطح الأرض. ()

٥ صوّب ما تحته خط:

- ١ - الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغيُّر المكان. (القاهرة ٢٠٢٠) ()
- ٢ - قوة الجاذبية الأرضية تزداد كلما ابتعدنا عن سطح الأرض. (المنيا ٢٠٢٠) ()
- ٣ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم، فإن وزنه على سطح القمر يكون ٦٠ نيوتن. ()
- ٤ - كتلة الجسم على سطح القمر $\frac{1}{6}$ كتلته على سطح الأرض. ()
- ٥ - يُستخدم الميزان الزنبركى فى قياس الكتلة. (الإسكندرية ٢٠٢٠) ()
- ٦ - يُقاس الوزن بوحدة الكيلوجرام. (شمال سيناء ٢٠١٩) ()
- ٧ - قوة جذب الأرض للجسم تُسمَّى الكتلة. (بنى سويف ٢٠٢٠) ()
- ٨ - كلما زادت كتلة الكوكب قلَّ وزن الجسم الموجود عليه. ()



٦ اكمل مُستخدِماً الكلمات الآتية:

(أكبر - الميزان المعتاد - تتناقص - سُدس - الجرام)

- ١ - كُلُّمَا ابتعدنا عن كوكب الأرض الجاذبية الأرضية.
- ٢ - كُلُّمَا زادت كتلة الجسم فإنه يحتاج إلى قوة لتحريكه أو إيقافه.
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر وزن الجسم على سطح الأرض.
- ٤ - يُستخدم لتعيين كتلة الخضراوات والفاكهة.
- ٥ - تُستخدم وحدة لقياس الكتل الصغيرة.

٧ صل من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

(أ)	(ب)
١ - الكتلة:	أ () وحدة قياس تكافئ كتلة لتر من الماء المُقَطَّر.
٢ - الكيلوجرام:	ب () أداة قياس وزن الجسم.
٣ - الميزان الزنبركي:	ج () أداة قياس كتلة المشغولات الذهبية.
٤ - الميزان الحساس:	د () كمية المادة التي يحتويها الجسم.
	هـ () وحدة قياس تكافئ كتلة مشبك الورق المعدني.

ثانياً: الأسئلة المقالية:

٨ علل لما يأتي:

- ١ - يُستخدم الميزان ذو الكفتين لحساب كتلة الجسم.
- ٢ - كتلة الجسم في الحالة الصلبة تساوي كتلته في الحالة السائلة.
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ٤ - لا يُستخدم الميزان ذو الكفتين في تعيين وزن الجسم.
- ٥ - وزن الشخص في منطاد مرتفع في الهواء أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ٦ - كلما زادت كتلة الجسم زاد وزنه.
- ٧ - يختلف وزن أي جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.
- ٨ - كتلة الجسم لا تساوي وزنه.
- ٩ - قوة جاذبية القمر أقل من قوة جاذبية الأرض.

٩ ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - ابتعاد الجسم عن مركز كوكب الأرض.
- ٢ - قلَّت المسافة بين شخص داخل مُنطاد وبين سطح الأرض (بالنسبة للوزن).
- ٣ - تعيين كتلة جسم على سطح الأرض، ثم تعيين كتلته على سطح القمر.
- ٤ - تعيين وزن جسم على سطح الأرض، ثم تعيين وزنه على سطح القمر.



(اذكر وظيفة كل من:

١ - الميزان ذى الكفتين. (المنوفية ٢٠٢٠) ٢ - الميزان الزنبركى. (الشرقية ٢٠٢٠)

(قارن بين:

١ - الكتلة والوزن، من حيث: (أداة القياس - وحدة القياس - تأثير تغير المكان).

٢ - الميزان الزنبركى والميزان المعتاد، من حيث الوظيفة.

٣ - النيوتن والكيلوجرام، من حيث التعريف.

(مسائل متنوعة:

أ إذا كانت كتلة جسم ما = ٣٠ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

١ - كتلته على سطح القمر. ٢ - وزنه على سطح الأرض.

ب جسم وزنه على سطح الأرض ١٢٠ نيوتن، احسب:

١ - كتلته على سطح الأرض. ٢ - وزنه على سطح القمر.

ج جسم كتلته ٢٠٠٠ جرام على سطح الأرض، احسب:

١ - كتلته على سطح القمر. ٢ - وزنه على سطح الأرض. ٣ - وزنه على سطح القمر.

د جسم وزنه على سطح القمر ١٠٠ نيوتن، احسب:

١ - وزنه على سطح الأرض. ٢ - كتلته على سطح الأرض. ٣ - كتلته على سطح القمر.




هـ قطعة من الصخر وُضعت فى إحدى كفتى ميزان، وكان مجموع كتل الأنقال التى وُضعت فى الكفة الأخرى

لكى تتزن الكفتان يساوى ٣٠٠ جرام، أجب عما يأتى:

١ - ما هى كتلة قطعة الصخر؟ ٢ - ما وزن قطعة الصخر؟

٣ - ما أثر تغير المكان على كل من كتلة ووزن قطعة الصخر؟

(أكمل الجدول التالى:

			
(٢)	(٢)	(١)	
			اسم الجهاز:
			يستخدم فى:

تدريبات الكتاب المدرسي

على الوحدة الأولى

?

اختر الإجابة الصحيحة:

١ أداة قياس الوزن هي:

- (١) الميزان ذو الكفة الواحدة. (٢) الميزان ذو الكفتين.
(٣) الميزان الرقمي. (٤) الميزان الزنبركي.

ب جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض كتلته تساوي:

- (١) ١٠ كجم. (٢) ٢ كجم. (٣) ٢٠٠ كجم. (٤) ٢٠ كجم.

٢ أكمل العبارات التالية:

أ تُقاس الكتلة باستخدام بينما يُقاس الوزن باستخدام

ب الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير

ج يتوقف وزن الجسم على

٣ أكمل الجدول التالي:

الوزن	التعريف	
	وحدة القياس	
	جهاز القياس	
	اتجاه التأثير	
	تأثير تغير المكان	
		الكتلة

٤ إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

أ كتلته على سطح القمر.

ب وزنه على سطح الأرض.

ج وزنه على سطح القمر.



أولاً الأسئلة الموضوعية

مجموعة (١) اكمل:

- ١ - تُقاس الكتلة بوحدة بينما يُقاس الوزن بوحدة
- ٢ - العوامل التي يُتوقف عليها الوزن وكتلة الكوكب الموجود عليه الجسم، و.....
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر وزنه على سطح الأرض.
- ٤ - وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة
- ٥ - كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت الكوكب، وزاد الجسم.
- ٦ - يتغير الجسم بتغير المكان، بينما الجسم لا تتغير بتغير المكان.
- ٧ - جسم وزنه ٥٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته
- ٨ - الوزن بالنيوتن = الكتلة (كجم) ×
- ٩ - تُقاس الكتلة بالميزان بينما يُقاس الوزن بالميزان
- ١٠ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم، فإن كتلته على سطح القمر تكون
- ١١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة هو
- ١٢ - إذا كان وزن جسم على سطح القمر ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح الأرض يساوي
- ١٣ - وزن شخص على سطح الأرض يكون وزنه في مُنطاد يُحلق في الهواء.
- ١٤ - كتلة الجسم عند اتزان الكفتين تساوي مجموع الأثقال معلومة الكتلة.
- ١٥ - قوة جذب الأرض للجسم تؤثر دائماً في اتجاه
- ١٦ - تتوقف كتلة الجسم على كمية التي يحتويها الجسم.
- ١٧ - يعتبر من وحدات قياس الكتلة، وهو يكافئ كتلة لتر من الماء المُقطر.

مجموعة (٢) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يُستخدم الميزان ذو الكفتين في قياس (المنيا ٢٠٢٠) (الحجم - الكتلة - الوزن - الطول)
- ٢ - النيوتن يُساوي تقريباً وزن جسم كتلته جم. (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠ - ١٠٠٠٠)
- ٣ - كتلة نصف لتر من الماء تُساوي: (٥ جرامات - ٥٠٠٠ جرام - ٥٠ جراماً - ٥٠٠ جرام)
- ٤ - أداة تُستخدم في قياس الوزن: (الميزان ذو الكفتين - الميزان الرقمي - الميزان الحساس - الميزان الزنبركي)
- ٥ - الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام × (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠ - ١٠٠٠٠)



- ٦ - إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر يُساوى:
($\frac{1}{6}$ نيوتن - ١ نيوتن - $\frac{1}{3}$ نيوتن - ٢ نيوتن)
(الطن - الجرام - الكيلوجرام - النيوتن)
- ٧ - وحدة قياس الوزن:
- ٨ - إذا كان وزن جسم على سطح الأرض يساوى ٢٠ نيوتن، فإن كتلته تُساوى:
(٢ كجم - ٢٠ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢٠٠٠ كجم)
(الكثافة - الكتلة - الوزن - الحجم)
- ٩ - قوة جذب الأرض للجسم تسمى:
- ١٠ - وزن جسم كتلته ٤٠٠ جرام على سطح الأرض يُساوى تقريباً:
(٤ نيوتن - ٤٠ نيوتن - ٤٠٠ نيوتن - ٤٠٠٠ نيوتن)
(أسوان ٢٠٢٠)
- ١١ - يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب الموجود عليه الجسم. (حجم - شكل - كتلة - كثافة)
- ١٢ - جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض يكون وزنه فى مُنطاد ساكن مُرتفع عن سطح الأرض نيوتن.
(١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٥)
- ١٣ - واحد نيوتن يُساوى وزن جسم كتلته:
- ١٤ - الكيلوجرام يُساوى جرام.
(١٠ جرامات - ١٠٠ جرام - ٥٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام)
(١٠٠٠ - ١٠٠ - ١٠ - ١٠٠٠٠)
- ١٥ - إذا كان وزن جسم على سطح القمر ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح الأرض يُساوى:
(٦٠ نيوتن - ٣٦ نيوتن - ٣٦٠ نيوتن - ٣٦٠٠ نيوتن)
- ١٦ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كجم، فإن كتلته على سطح القمر تُساوى:
(٦٠ كجم - ٦ كجم - ٦٠٠ كجم - ٦٠٠٠ كجم)
(الكتلة - الوزن - الجاذبية - الكثافة)
- ١٧ - المقدار الثابت الذى لا يتغير بتغير المكان هو:
- ١٨ - الكوكب الذى يكون وزن الجسم عليه يُساوى ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب:
- ١٩ - جسم كتلته على سطح الأرض ٦٠ كجم، فإن وزنه على سطح القمر يُساوى:
(٦٠٠ نيوتن - ١٠٠ نيوتن - ٦٠٠٠ نيوتن - ١٠٠٠ نيوتن)
(الأرض - المريخ - المُشتري - الزهرة)

مجموعة (٣) ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - تزيد الكتلة بزيادة كمية المادة التى يحتويها الجسم. ()
- ٢ - وزن الجسم على الأرض يقل مع زيادة الكتلة. ()
- ٣ - يُستخدم الميزان الحساس لتقدير كتلة المشغولات الذهبية. ()
- ٤ - كتلة لتر من الماء المُقطر تكافئ ١٠٠٠ جرام. ()
- ٥ - يُستخدم الميزان الرقْمى فى قياس الكتلة. ()
- ٦ - الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. ()
- ٧ - الكتلة هى قوة جذب الأرض للأجسام التى توجد عليها. ()
- ٨ - يزداد وزن الجسم كلما ابتعد عن مركز الكوكب الموجود عليه. ()
- ٩ - الوحدة المناسبة لتقدير كتلة المشغولات الذهبية هى النيوتن. ()

- ١٠ - وحدة قياس الوزن هي النيوتن. ()
- ١١ - الكيلوجرام والطن من وحدات قياس الكتلة. ()
- ١٢ - جسم وزنه ٨٠٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته ٨٠ كجم. ()
- ١٣ - كتلة الجسم بالكيلوجرام = الوزن بالنيوتن $\times 10$ ()
- ١٤ - وزن الجسم على سطح القمر يساوي ٦ أمثال وزنه على سطح الأرض. ()
- ١٥ - جسم كتلته ٣ كجم على سطح القمر تكون كتلته ٣ كجم على سطح الأرض. ()
- ١٦ - كلما زادت كتلة الجسم زادت القوة اللازمة لتحريكه أو إيقافه. ()
- ١٧ - وزن شخص في مُنطاد يُحلق في الهواء يكون أقل من وزنه على سطح الأرض. ()

مجموعة (E) اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (.....)
- ٢ - جهاز يُستخدم في قياس كتلة الجسم. (.....)
- ٣ - الجهاز المُستخدم في تعيين وزن الجسم. (.....)
- ٤ - وحدة قياس الكتلة ويساوي تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدني. (.....)
- ٥ - وحدة قياس الكتلة ويكافئ تقريبًا كتلة لتر من الماء المُقطر. (.....)
- ٦ - قوة جذب الأرض للجسم. (.....)
- ٧ - وحدة قياس الوزن ويكافئ وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام. (.....)
- ٨ - كوكب وزن الجسم عليه يعادل ٦ أمثال وزنه على القمر. (.....)
- ٩ - مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. (.....)
- ١٠ - جسم فضائي، الجاذبية عليه تساوي $\frac{1}{6}$ الجاذبية على كوكب الأرض. (.....)
- ١١ - الأداة المناسبة لتعيين كتلة سلسلة من الذهب. (.....)
- ١٢ - الاتجاه الذي يؤثر فيه وزن الجسم. (.....)

مجموعة (O) اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

(ب)	(أ)	
أ (.....) يُستخدم في تقدير وزن الجسم.	١ - الميزان ذو الكفتين:	١
ب (.....) يُستخدم في تعيين كتل الأجسام.	٢ - الميزان الزنبركي:	
ج (.....) لا تتغير بتغير المكان.	٣ - النيوتن:	
د (.....) وحدة قياس الوزن.	٤ - الكتلة:	
هـ (.....) قوة جذب الأرض للجسم.		



(ب)	(أ)
١ - يكافئ وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.	١ - الكيلوجرام؛
ب - قوة جذب الأرض للجسم.	٢ - الجرام؛
ج - يكافئ تقريباً كتلة لتر من الماء المقطّر.	٣ - النيوتن؛
د - يكافئ تقريباً كتلة مشبك الورق المعدني.	٤ - الوزن؛
هـ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	

مجموعة (٦) صوّب ما تحته خط:

- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر سُدس كتلته على سطح الأرض.
- ٢ - قوة الجاذبية الأرضية تتناقص كلما اقتربنا من مركز الأرض.
- ٣ - الكيلوجرام يساوي ١٠٠ جرام، وهو يكافئ كتلة لتر من الماء المقطّر.
- ٤ - يعتبر النيوتن من وحدات قياس الكتلة.
- ٥ - الكتلة مقدار متغيّر بتغيّر المكان.
- ٦ - قوة جاذبية القمر أكبر من قوة جاذبية الأرض.
- ٧ - إذا كانت كتلة الطفل ١٠ كجم، فإن وزنه ١٠٠٠ نيوتن.
- ٨ - يُستخدم الميزان الرقْمِي في تقدير وزن الجسم.
- ٩ - الكتلة هي قوة جذب الأرض للجسم.
- ١٠ - يمكن تعيين وزن الجسم بالميزان ذي الكفتين.
- ١١ - جسم كتلته على سطح الأرض ٤ كيلوجرامات تكون كتلته على سطح القمر ٤٠٠ كيلوجرام.
- ١٢ - وزن الجسم على سطح الأرض $\frac{1}{6}$ وزنه على سطح القمر.
- ١٣ - يزداد وزن شخص موجود في مُنطاد مرتفع عن سطح الأرض.
- ١٤ - الجسم الذي وزنه على سطح القمر ٦٠ نيوتن يكون وزنه على سطح الأرض ٦٠٠ نيوتن.
- ١٥ - النيوتن يساوي وزن جسم كتلته ١٠ جرامات.
- ١٦ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يُسمّى الوزن.

مجموعة (٧) رتب الآتي ترتيباً تصاعدياً

- ١ - وزن كيلوجرام من الموز (على سطح الأرض - في الفضاء - في مُنطاد مُحلّق في الهواء).
- ٢ - وحدات قياس الكتلة (الطن - الجرام - الكيلوجرام).

مجموعة (٨) علل لما يأتي:

- ١ - يُستخدم الميزان ذو الكفتين لتقدير كتلة الجسم.
- ٢ - دائماً وزن الجسم أكبر من كتلته عددياً.
- ٣ - قوة جذب القمر للأجسام أقل من قوة جذب الأرض للأجسام.
- ٤ - لا يُستخدم الميزان ذو الكفتين في تعيين وزن الجسم.
- ٥ - وزن الجسم على سطح الأرض يساوي ٦ أمثال وزن الجسم على سطح القمر.
- ٦ - كتلة جسم على سطح الأرض تساوي كتلته على سطح القمر.
- ٧ - وزن الشخص في مُنطاد مرتفع في الهواء أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ٨ - تسقط الأجسام دائماً تجاه الأرض.
- ٩ - وزن الجسم يختلف باختلاف كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ١٠ - يتمدد السلك الزنبركي عند تعليق جسم به.

مجموعة (٩) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - تعيين كتلة رائد فضاء على سطح الأرض، ثم تعيينها داخل سفينة الفضاء بعيداً عن سطح الأرض.
- ٢ - ارتفاع مُنطاد بداخله شخص ما بعيداً عن سطح الأرض بالنسبة لكتلته ووزنه.
- ٣ - انعدام جاذبية الأرض.
- ٤ - زادت كتلة الكوكب بالنسبة للأجسام الموجودة عليه.

(البحيرة ٢٠٢٠)

مجموعة (١٠) اذكر أهمية (وظيفة) واحدة لكل مما يلي:

- ١ - الميزان الحساس.
- ٢ - الميزان الزنبركي.

مجموعة (١١) مسائل متنوعة:

- ١ - جسم كتلته على سطح الأرض ١٨٠ كيلوجراماً، احسب:
 - أ - وزنه على سطح الأرض.
 - ب - وزنه على سطح القمر.
- ٢ - جسم وزنه على سطح القمر ٦٠٠ نيوتن، احسب:
 - أ - وزنه على سطح الأرض.
 - ب - كتلته على سطح الأرض.
 - ج - كتلته على سطح القمر.
- ٣ - جسم كتلته على سطح الأرض ١٢٠ كيلوجراماً، احسب وزنه على سطح القمر.
- ٤ - جسم وزنه على سطح القمر ٣٦٠ نيوتن، احسب وزنه على سطح الأرض.
- ٥ - جسم وزنه على سطح الأرض ١٠٠ نيوتن، احسب كتلته على سطح الأرض.



مجموعة (١٣)

ما المقصود بكل من ١؟

٥ - الجرام

١ - الكيلوجرام

٢ - النيوتن

٢ - الوزن

١ - الكتلة

مجموعة (١٣)

قارن بين:

١ - الكتلة والوزن، من حيث (التعريف ووحدات القياس).

٢ - الكيلوجرام والجرام، من حيث التعريف.



مهارات التفكير:

مجموعة (١٤)

١ - لديك مجموعة من الأجسام، احسب وزنها على سطح الأرض ووزنها على سطح القمر، ثم دوّن النتائج في الجدول.



الجسم	وزن الجسم على سطح الأرض	وزن الجسم على سطح القمر
زجاجة		
كرة		
مكعب حديدي		

٢ - ما الذي يجعل أي جسم يقع أرضًا حين تتركه يسقط من يدك؟

أ - المغناطيسية ب - الجاذبية الأرضية ج - مقاومة الهواء د - الدفع اليدوي

٣ - استقل شخص مُنطادًا، وتم رصد حركته على ارتفاعين مختلفين، كما في الشكلين (أ، ب). قارن بين كتلته ووزنه في الحالتين (مع تفسير إجابتك).



اختبارات سلاح التلميذ

على الوحدة الأولى

(استرشاداً بمواصفات الورقة الامتحانية)



مجاناً عنها نظافة الكتاب

٢٤

الاختبار الأول

١ اكمل:

- ١ - تتوقف على مقدار ما يحتويه الجسم من مادة، بينما يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
 - ٢ - وزن الجسم على سطح الأرض وزنه على سطح القمر؛ وبالتالي وزن الجسم على سطح القمر يساوي وزنه على سطح الأرض.
 - ٣ - كتلة لتر من الماء المُقطر تساوي جرام، بينما كتلة مشبك الورق المعدني تساوي جرام.
 - ٤ - كلما زادت الجسم، فإنها تحتاج إلى قوة لتحريكه.
- ب جسم وزنه ١٢٠ نيوتن على سطح الأرض، احسب:
- ١ - كتلته على سطح الأرض.
 - ٢ - وزنه على سطح القمر.



٢ ا اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر ١٠ كجم، فإن كتلته على سطح الأرض تساوي: (١٠ كجم - ١٠ نيوتن - ٦٠ كجم - ٦٠ نيوتن)
- ٢ - يُستخدم الميزان الزنبركي في تعيين: (حجم الجسم - كتلة الجسم - وزن الجسم - كثافة الجسم)
- ٣ - النيوتن يساوي تقريباً وزن جسم كتلته جم. (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠ - ٠,١)
- ٤ - وزن شخص في البالون وزنه على سطح الأرض. (أقل من - أكبر من - ضعف - يساوي)



ب ماذا يحدث إذا؟:

- ١ - ابتعد الجسم عن مركز الكوكب.
- ٢ - حملت شيئاً في يدك ثم تركته.

٣ ا اكتب المصطلح العلمي:

- (.....)
- (.....)
- (.....)
- (.....)

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٢ - وحدة قياس الكتلة، ويكافئ كتلة لتر من الماء المُقطر.
- ٣ - قوة جذب الأرض للجسم.
- ٤ - وحدة قياس وزن الجسم.

ب قارن بين:

- ١ - الكتلة والوزن، من حيث التعريف.
- ٢ - الميزان ذى المؤشر والميزان الحساس، من حيث الاستخدام.

٤ ا صوب ما تحته خط:

- ١ - جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته ٣٠ كجم.
- ٢ - الطن = ١٠٠ كجم.
- ٣ - إذا كان وزن جسم على سطح القمر ٢٠٠ نيوتن، يكون وزنه على سطح الأرض ٥٠ نيوتن.
- ٤ - تقاس كتلة المشغولات الذهبية بالميزان ذى المؤشر.



ب علل لما يأتي:

- ١ - الكتلة لا تتغير من مكان إلى آخر.
- ٢ - وزن الجسم لا يساوي كتلته عددياً.



الاختبار الثاني

١ اكمل:

- ١ - الكيلوجرام هو وحدة قياس ويُكافئ كتلة لتر من
 - ٢ - وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة بينما يقل كلما الجسم عن مركز الكوكب.
 - ٣ - الوحدة المناسبة لتقدير كتل المشغولات الذهبية بينما الوحدة المناسبة لتقدير كتلة الخضراوات
 - ٤ - تتوقف كتلة الجسم على المادة التي يحتويها الجسم.
 - ٥ - وزن الجسم على سطح الأرض بالنيوتن = كتلة الجسم (بالكيلوجرام) ×
- ب جسم كتلته ٣ كجم على سطح الأرض، احسب:
- ١ - كتلته على سطح القمر.
 - ٢ - وزنه على سطح الأرض.

٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يُعرف ب: (الكتلة - الوزن - الحجم - الكثافة)
 - ٢ - إذا كان جسم وزنه على الأرض ٣٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر نيوتن. (٦ - ٣٦ - ٣٦٠ - ٣٦٠٠)
 - ٣ - الكوكب الذي يكون عليه وزن الجسم يساوي ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب: (الأرض - المريخ - الزهرة - عطارد)
 - ٤ - عند ابتعاد الجسم عن مركز الكوكب: فإن وزنه (يزيد - يقل - يثبت - يتناقص)
- ب علل لما يأتي:

- ١ - يتمدد سلك الميزان الزنبركي عند تعليق جسم به.
- ٢ - يُستخدم الميزان ذو الكفتين في تقدير كتلة الجسم.

٣ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - وحدة قياس الكتلة، ويكافئ تقريباً كتلة مشبك الورق المعدني.
- ٢ - الاتجاه الذي يؤثر فيه وزن الجسم.
- ٣ - قوة جذب الأرض للأجسام.
- ٤ - وحدة قياس وزن الجسم.

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - اقترب جسم من مركز الكوكب الذي يوجد عليه الجسم (بالنسبة لقوة الجاذبية).
- ٢ - انعدام الجاذبية على سطح الأرض.

٤ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - الكيلوجرام يساوي ١٠٠٠ جرام.
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر $\frac{1}{6}$ وزنه على سطح الأرض.
- ٣ - تتغير كتلة الجسم من مكان إلى آخر.
- ٤ - النيوتن يُكافئ وزن جسم كتلته ١٠ جرامات.

ب انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:

- ١ - ما اسم هذا الشكل؟
- ٢ - تُستخدم هذه الأداة في قياس:



الطاقة الحرارية

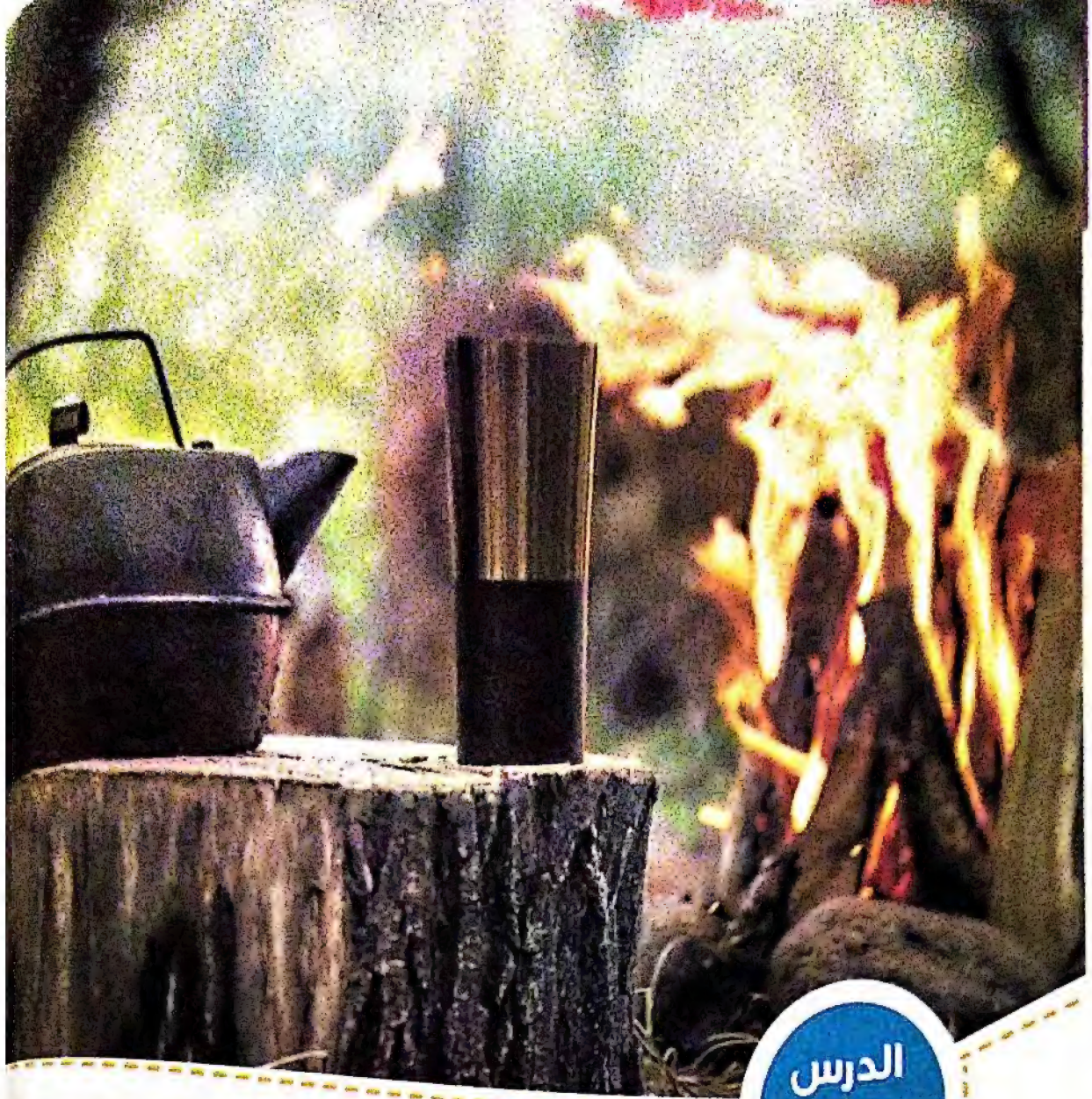
أهداف الوحدة



في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- ① يُميّز عملياً بين المواد جيّدة التوصيل وريئة التوصيل للحرارة.
- ② يُثبت عملياً اختلاف المعادن في درجة توصيل الحرارة.
- ③ يُحدّد استخدامات المواد جيّدة التوصيل وريئة التوصيل للحرارة.
- ④ يُقارن بين الترمومتر الطبّي والمِئوي، من حيث الاستخدام والتركيب.





الدرس الأول

توصيل الحرارة

أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- ١ يحدّد مفهوم الحرارة ودرجة الحرارة.
- ٢ يميّز عملياً بين بعض المواد جيدة التوصيل، وورديئة التوصيل للحرارة.
- ٣ يثبت عملياً اختلاف درجة توصيل المعادن المختلفة للحرارة.
- ٤ يحدّد استخدامات المواد جيّدة التوصيل وورديئة التوصيل للحرارة.

مفاهيم الدرس:

- ١ الحرارة.
- ٢ درجة الحرارة.
- ٣ المواد جيّدة التوصيل للحرارة.
- ٤ المواد رديئة التوصيل للحرارة.

مقدمة



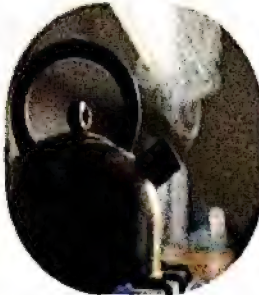
لماقة الحرارية من أهم أنواع الطاقات التي عرفها الإنسان، واستخدمها في حياته اليومية، وتعتبر الشمس أهم مصدر لماقة الحرارية على وجه الأرض، وتتعدد استخدامات الطاقة الحرارية في حياتنا، حيث إننا نستخدمها في مجالات شتى ن أمثلتها:



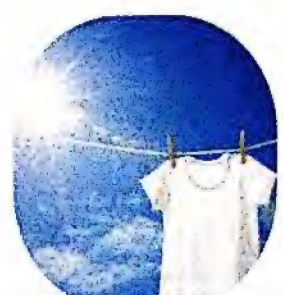
التدفئة



طهى الطعام



تسخين الماء



تجفيف الملابس



صناعة الزجاج



صناعة وتحضير الأغذية



صناعة الورق



صناعة المنسوجات

٣ الصناعة



ما المقصود بالحرارة؟



• عندما تلمس قطعة من الثلج بيدك فإنك تشعر بالبرودة:

- بسبب انتقال الحرارة من

يدك (الأعلى في الحرارة) إلى قطعة الثلج (الأقل في الحرارة).



• عندما تمسك كوب

الشاي الساخن بيدك

فإنك تشعر بالسخونة:

- بسبب انتقال الحرارة من

كوب الشاي (الأعلى في الحرارة) إلى يدك (الأقل في الحرارة).

• مما سبق يمكننا أن نستنتج أن:

الحرارة

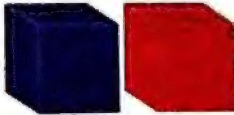
صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

انتقال الحرارة من
ساخن إلى بارد



الجسمان متلامسان

جسم ساخن جسم بارد



الجسمان منفصلان

انتقال الحرارة

• إذا فالحرارة طاقة، تنتقل من جسم لآخر، بشرط اختلاف

درجة الحرارة بين الجسمين (أي من الأعلى إلى الأقل).

• لكي نستطيع وصف حالة الجسم إذا كان ساخنًا أو باردًا

نستخدم مُصطلح درجة الحرارة.

درجة الحرارة

مؤشر يُساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.



• إذا تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة، لا تنتقل الحرارة بينهما.

• تُستخدم أجهزة خاصة لقياس درجات الحرارة تُسمى الترمومترات.



اختبر نفسك (مكر واجب)

(أ، ب) جسمان معيّنان، درجة حرارة كل منهما على الترتيب ٥٠، ١٠٠ درجة سيليزية.

عند حدوث تلامس بينهما نجد أن الحرارة تنتقل من الجسم إلى الجسم

اختلاف المواد في توصيلها للحرارة

- تختلف المواد من حيث توصيلها للحرارة؛ فهناك مواد جيدة التوصيل للحرارة، وأخرى رديئة التوصيل للحرارة. ويمكن توضيح ذلك من خلال إجراء النشاط التالي:



نشاط 1 اختلاف المواد في توصيلها للحرارة



الأدوات: (٤) سيقان من مواد مختلفة (ألومنيوم - حديد - خشب - بلاستيك) متساوية تقريباً في الطول والسُمك - موقد - حامل - كأس بها ماء - لهب.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
١ ضغ كأس الماء على الحامل فوق اللهب حتى يسخن الماء.		نشعر بالحرارة عند الإمساك بساق الألومنيوم وساق الحديد.
٢ ضع السيقان الأربعة في الماء الساخن.		لا نشعر بالحرارة عند الإمساك بساق الخشب وساق البلاستيك.
٣ أمسك ساق الألومنيوم، ثم ساق الحديد من طرفهما.		
٤ كرر الخطوة رقم (٣) مع الساقين الآخرين (البلاستيك - الخشب).		
٥ دوّن ملاحظاتك.		

الاستنتاج

- تختلف المواد فيما بينها في توصيلها للحرارة.
- فَتُوجد مواد جيدة التوصيل للحرارة (موصلة للحرارة) كالألومنيوم والحديد، ومواد أخرى رديئة التوصيل للحرارة (عازلة للحرارة) كالخشب والبلاستيك.



يمكن تقسيم المواد من حيث توصيلها للحرارة إلى نوعين:

مواد رديئة التوصيل للحرارة (عازلة للحرارة)

مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
أمثلة: (الخشب - الزجاج - البلاستيك - الهواء - العزل)



الخشب

مواد جيدة التوصيل للحرارة (موصلة للحرارة)

مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
أمثلة: المعادن (النحاس - الألومنيوم - الحديد - الزئبق)



المعادن

تطبيقات حياتية

استخدامات الهواء في صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة، وترموس الشاي:



يُعد الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة؛ لذا يُستخدم في صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة، حيث تتكون النافذة من لوحين من الزجاج بينهما فراغ به هواء، ويعمل ذلك على عدم وصول الحرارة إلى داخل المنزل صيفاً، وعدم تسربها إلى خارج المنزل شتاءً. وتُطبق هذه الفكرة أيضاً على ترموس الشاي؛ لحفظ السوائل ساخنة لأطول فترة ممكنة.

علل؟

تُصنع النوافذ في البلدان الباردة من لوحين من الزجاج، بينهما فراغ به هواء.

لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة، فيعمل على عدم وصول الحرارة إلى داخل المنزل صيفاً، وعدم تسربها إلى خارج المنزل شتاءً؛ فيُحافظ على دفء المنزل.

علل؟

يُصنع ترموس الشاي من طبقتين عازلتين، بينهما فراغ به هواء.

لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة؛ مما يعمل على احتفاظ الترموس بدرجة حرارة السائل الموجود بداخله لفترة طويلة.

المعادن واختلاف درجة توصيلها للحرارة

• تعلمنا مما سبق أن المعادن من المواد جيّدة التوصيل للحرارة، ولكن:
هل كل المعادن توصّل الحرارة بنفس الدرجة أم لا؟ لمعرفة ذلك نُجرى النشاط التالي:

اختلاف درجة توصيل المعادن المختلفة للحرارة

نشاط



الأدوات: حاملان معدنيّان - (٣) سيقان معدنيّة من معادن مختلفة (نحاس - ألومنيوم - حديد) متساوية تقريبًا في الطول والسّمك - شمع برفاين - دبّابيس مكتب - موقد - ساعة إيقاف.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
<ol style="list-style-type: none"> ١ قم بصهر بعض من شمع البرافين، وضع بضع نقاط من الشمع المنصهر على طرف كل ساق معدنيّة من السيقان الثلاثة. ٢ ثبّت في الشمع المنصهر على طرف كل ساق دبوس مكتب، وذلك قبل أن يتجمّد الشمع المنصهر. ٣ ضع السيقان الثلاثة على الحاملين المعدنيين كما هو موضّح بالشكل. ٤ ضع أطراف السيقان التي لا تحتوى على شمع البرافين فوق مصدر اللهب. ٥ ابدأ بحساب الزمن اللازم لسقوط دبّابيس المكتب من كلّ ساق باستخدام ساعة إيقاف. ٦ دوّن النتائج التي حصلت عليها. 		<p>الزمن اللازم للسقوط الدبوس من ساق النحاس هو الأقل، ثم يليه الألومنيوم، ثم يليه الحديد الأطول زمنًا.</p>

الاستنتاج

- تختلف المعادن في درجة توصيلها للحرارة.
- النحاس يوصّل الحرارة أسرع من الألومنيوم والحديد.
- الألومنيوم يوصّل الحرارة أسرع من الحديد.





قضايا حياتية



كيفية استخدام المعادن في صناعة قضبان السكك الحديدية:

- تتمدد المعادن وتزداد في الحجم نتيجة سريان الحرارة بداخلها؛ مما يُسبب مشاكل في قضبان السكك الحديدية المصنوعة من الحديد.
- لذلك يترك المهندسون مسافات محسوبة بين قضبان القطارات، لكي لا يحدث التواء للقضبان عند تمددها صيفاً، والذي قد يتسبب في وقوع حوادث للقطارات.

عل؟

ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية. حتى لا يحدث لها التواء عند تمددها صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث للقطارات.



اختبر نفسك (مكر وأجب)

أ - اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ أي من المواد التالية لا يسمح بسريان الحرارة خلاله؟
أ - الزئبق. ب - الحديد. ج - الزجاج. د - النحاس.
- ٢ تعتمد فكرة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة على أن:
أ - الألومنيوم موصل جيد للحرارة. ب - الهواء رديء التوصيل للحرارة.
ج - الماء رديء التوصيل للحرارة. د - الحديد موصل جيد للحرارة.

ب - ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ الألومنيوم أسرع المعادن في توصيل الحرارة. ()
- ٢ يُستخدم الهواء بين الطبقتين العازلتين في ترموس الشاي. ()
- ٣ تختلف المواد فيما بينها في درجة توصيل الحرارة. ()

ج - اكتب المصطلح العلمي:

- ١ طاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة. ()
- ٢ المؤشر الذي يُساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم. ()
- ٣ المواد التي تسمح بسريان الحرارة خلالها. ()
- ٤ المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. ()

استخدامات المواد جيّدة التوصيل وريئة التوصيل للحرارة

١ المواد جيّدة التوصيل للحرارة

- يُستخدم الألومنيوم والصُّلب المقاوم للصدأ في صناعة:
- أواني الطهي والقُدُور.
- الغلايات المُستخدمة في المنازل والمصانع.



يُستخدم الألومنيوم والصُّلب المقاوم للصدأ في صناعة أواني الطهي.
لأنها مواد جيّدة التوصيل للحرارة.

علل؟

ج

٢ المواد رديئة التوصيل للحرارة

- يُستخدم البلاستيك والخشب في صناعة:
- مقايض أواني الطهي والقُدُور والغلايات.
- مقبض المِكْوَاة الكهربائية.
- أدوات تحضير وغَرْف الطَّعام.
- تُستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية الثقيلة في الحفاظ على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة في الشتاء.



يُستخدم البلاستيك والخشب في صناعة مقايض أواني الطهي والقُدُور والغلايات.
لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.

علل؟

ج

تُستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية الثقيلة في فصل الشتاء.
للحفاظ على حرارة الجسم، وعدم الشعور بالبرودة.

علل؟

ج

توصيل الحرارة

ملخص
الدرس

صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

الحرارة

مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.

درجة الحرارة

- تُقاس درجة الحرارة بالترمومترات.
- بعض المواد جيدة التوصيل للحرارة، وبعضها رديئة التوصيل للحرارة.
- جميع المعادن توصل الحرارة، ولكن تختلف في درجة توصيلها للحرارة.
- النحاس أسرع المعادن توصيلًا للحرارة.
- الألومنيوم أسرع من الحديد في توصيل الحرارة.

التطبيقات والقضايا الحياتية للحرارة:

- تُصنع النوافذ الزجاجية في البلدان الباردة من الزجاج بينهما فراغ به هواء.
- يُصنع ترموس الشاي من طبقتين عازلتين بينهما فراغ به هواء.
- ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.

مقارنة بين المواد جيدة التوصيل، وريئة التوصيل للحرارة

المواد رديئة التوصيل للحرارة	المواد جيدة التوصيل للحرارة	التعريف
مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.	مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.	
البلاستيك - الخشب - الزجاج - الورق - الهواء - الصوف	الألومنيوم - الحديد - النحاس - الزئبق	أمثلة
<ul style="list-style-type: none"> • صناعة مقابض أواني الطهي والقُدور والغلايات. • صناعة أدوات تحضير وغرف الطعام. • صناعة مقبض المِكْوَاة الكهربائية. • الملابس الصوفية الثقيلة والأغطية الثقيلة التي تُستخدم في التدفئة في فصل الشتاء. 	<ul style="list-style-type: none"> • صناعة أواني الطهي والقُدور والغلايات. 	الاستخدامات

على الدرس الأول

أكمل العبارات التالية:

- ١ أ جميع المعادن التوصيل للحرارة.
 - ب يُوصّل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
 - ج من المواد جيّدة التوصيل الحراري و
 - د من استخدامات المواد جيّدة التوصيل للحرارة و
 - هـ من المواد رديئة التوصيل الحراري و
 - و من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة و
- ٢ ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

- أ جميع المواد جيّدة التوصيل للحرارة. ()
- ب من المواد جيّدة التوصيل للحرارة الخشب. ()
- ج تُصنع أواني الطهي والغلايات من البلاستيك. ()
- د تُصنع مقابض أواني الطهي والقُدُور من النحاس. ()
- هـ من المواد رديئة التوصيل للحرارة الألومنيوم. ()

اكتب المفهوم العلمي:

- ٣ أ مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ب مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.

قارن بين:

- ٤ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة، والمواد رديئة التوصيل للحرارة.



تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الأول

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - الحرارة هي صورة من صور أو أي جسم.
- ٢ - درجة الحرارة عبارة عن مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى في درجة الحرارة.
- ٣ - تنتقل الحرارة من الجسم في درجة الحرارة إلى الجسم في درجة الحرارة.
- ٤ - المواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٥ - تصنع أواني الطهي من وتصنع الثلاجات من
- ٦ - من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة و..... و.....
- ٧ - تستخدم الحرارة في صناعة و..... و..... و.....
- ٨ - يوصل الحرارة أسرع من الألمنيوم.
- ٩ - تستخدم المواد رديئة التوصيل للحرارة في صناعة و.....

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - كل مما يأتي من المواد جيئة التوصيل للحرارة ما عدا: (السويس ٢٠١٩)
 - أ - الحديد والألمنيوم - الزجاج والخشب - الألمنيوم والنحاس - الرزق والحديد
 - ب - أسرع المعادن في توصيل الحرارة: (المتن ٢٠٢٠)
 - ج - يستخدم في صناعة مقبض المكناة الكهربائية: (الحديد - النحاس - البلاستيك - الكونكريت)
 - د - من المواد جيئة التوصيل للحرارة: (الفضة - الزجاج - الهواء - الخشب - الرزق)
 - هـ - مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم هو: (الكتلة - الحرارة - درجة الحرارة - الزمن)
 - و - عند تسخين المعادن فإنها: (تتمدد وتزداد في الحجم - تتمدد وتقل في الحجم - تنكمش وتزداد في الحجم - لا تتغير)
- ٢ - تستخدم الملابس الصوفية الثقيلة للمحافظة على: (حرارة الجسم - دفع الجو - برودة الجسم - برودة له)
- ٣ - تنتقل الحرارة من الجسم: (البارد إلى الساخن - الساخن إلى البارد - البارد فقط - البارد والساخن)

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

- ٢ - مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.
- ٣ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.

(أسبوط ٢٠٢٠) (.....)

(.....)

(قنا ٢٠٢٠) (.....)

٤ - مواد لا تسمح بـسريان الحرارة خلالها.

٥ - أسرع المعايين في توصيل الحرارة.

٦ - عُنصر جيّد التوصيل للحرارة، يُستخدم في صنع أواني الطهي.

ضع علامة (✓) أو (X):

()

١ - تُصنع أواني الطهي من البلاستيك.

()

٢ - الهواء من المواد جيّدة التوصيل للحرارة.

(مطروح ٢٠١٩) ()

٣ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن.

()

٤ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة النحاس.

()

٥ - الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من النحاس.

(المنيا ٢٠١٧) ()

٦ - الزئبق جيّد التوصيل للحرارة.

()

٧ - تُترك مسافات بين قضبان السكك الحديدية حتى لا يحدث لها التواء عند تمددها.

()

٨ - تُستخدم الأغذية الثقيلة والملابس الصوفية في فصل الشتاء.

صوّب ما تحته خط:

١ - يُستخدم البلاستيك في صناعة الغلايات المُستخدمة في المنازل والمصانع.

(الغربية ٢٠١٧)

٢ - الألومنيوم أسرع توصيلًا للحرارة من النحاس.

(السويس ٢٠٢٠)

٣ - المعايين المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة.

(كفر الشيخ ٢٠٢٠)

٤ - يُعتبر الحديد أسرع المعايين توصيلًا للحرارة.

٥ - عند سريان الحرارة خلال المعايين فإنها تنكمش.

٦ - تُصنع أواني الطهي من البلاستيك، بينما تُصنع مقابضها من الألومنيوم.

٧ - النحاس من المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.

رتّب المواد التالية من حيث سرعة توصيل الحرارة تنازليًا:

(الألومنيوم - الحديد - النحاس)

اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
١ () مواد لا تسمح بـسريان الحرارة خلالها.	١ - درجة الحرارة:
ب () مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم.	٢ - الحرارة:
ج () صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.	٣ - المواد الموصلة للحرارة:
د () مواد تسمح بـسريان الحرارة خلالها.	٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة:
هـ () تُستخدم في قياس درجة الحرارة.	

(ب)	(أ)
أ () يُستخدم فى صناعة أواني الطهى والغلايات.	١ - النحاس:
ب () يُستخدم فى صناعة مقابض أواني الطهى.	٢ - الصلب المقاوم للصدأ:
ج () أسرع المعادن توصيلاً للحرارة.	٣ - البلاستيك:
د () يُصنع من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء.	

ثانياً: الأسئلة المقالية:

علل لما يأتى:

- ١ - ضرورة وجود مسافات بين قضبان السكك الحديدية.
- ٢ - تُصنع أواني الطهى والقدر من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ.
- ٣ - تُصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك.
- ٤ - نشعر بالبرودة عند مُلامسة قطعة ثلج.
- ٥ - تُستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاً.
- ٦ - يُستخدم الهواء فى صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة.
- ٧ - الألومنيوم من المواد جيّدة التوصيل للحرارة.

ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - تلامس جسمين متساويين فى درجة الحرارة.
- ٢ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ٣ - مُلامسة كوب شاي ساخن باليد.

اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

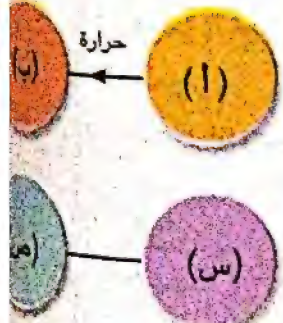
- ١ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة.
- ٢ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٣ - الصلب المقاوم للصدأ.
- ٤ - الأغذية الثقيلة والملابس الصوفية.
- ٥ - ترموس الشاي.

قارن بين:

- ١ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة والمواد رديئة التوصيل للحرارة، من حيث:
- (التعريف - الاستخدام - أمثلة).

انظر إلى الشكل، ثم أجب:

- أ - تم توصيل الجسم (أ) مع الجسم (ب).
 - ب - عند مُلامسة الجسم (س) للجسم (ص) لوحظ عدم انتقال الحرارة بينهما.
- فهذا يعنى أن



اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الأول

(استرشاداً بمواصفات الورقة الامتحانية)



مخبر منه بملامح الكتاب

٢٤

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - عند لمس قطعة الثلج باليد فإن الحرارة تنتقل من إلى
- ٢ - تُصنع أواني الطهي من بينما تُصنع مقابضها من
- ٣ - المواد لا تسمح بـ الحرارة خلالها.
- ٤ - الزئبق من المواد التوصيل للحرارة، بينما الزجاج من المواد التوصيل للحرارة.

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - عندما تضع يدك على جسم ساخن.
- ٢ - إذا لم تُترك مسافات محسوبة بين قضبان الشكك الحديدية.

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - طاقة تنتقل من جسم لآخر بشرط اختلاف درجة الحرارة بين الجسمين. (.....)
- ٢ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ٣ - مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم. (.....)
- ٤ - مادة رديئة التوصيل للحرارة توجد بين الطبقتين العازلتين بترموس الشاي. (.....)

ب اذكر استخدام كل من:

- ١ - الصلب المقاوم للصدأ.
- ٢ - الملابس الصوفية شتاءً.

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - تُصنع يد المِكْوَاة الكهربائية من: (الألومنيوم - الزجاج - البلاستيك - الحديد)
- ٢ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة: (الألومنيوم - النحاس - الحديد - الرصاص)
- ٣ - كل ما يلي من المواد رديئة التوصيل للحرارة عدا: (الخشب - الهواء - الزجاج - الزئبق)
- ٤ - تُستخدم لقياس درجة الحرارة أجهزة معينة هي: (الميزان الحساس - الترمومترات - الميزان ذو الكفتين - المخبر المدرج)

ب علل لما يأتي:

- ١ - النحاس من المواد جيّدة التوصيل للحرارة.
- ٢ - تُصنع النوافذ في البلدان الباردة من لوحين من الزجاج بينهما هواء.

١ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يُعتبر الحديد رديء التوصيل للحرارة. ()
- ٢ - الهواء يسمح بمرور الحرارة خلاله. ()
- ٣ - تنكمش المعادن عند مرور الحرارة خلالها. ()
- ٤ - تُستخدم الحرارة في تحضير الأغذية وصناعة الزجاج والورق. ()

ب قارن بين الحرارة ودرجة الحرارة.



الدرس الثاني

قياس درجة الحرارة

أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- 1 يُحدّد مفهوم الترمومتر.
- 2 يستنتج فكرة عمل الترمومتر.
- 3 يُقارن بين الترمومتر الطبي والمئوي، من حيث الاستخدام والتركيب.
- 4 يقدر أهمية الترمومترات في حياتنا اليومية.

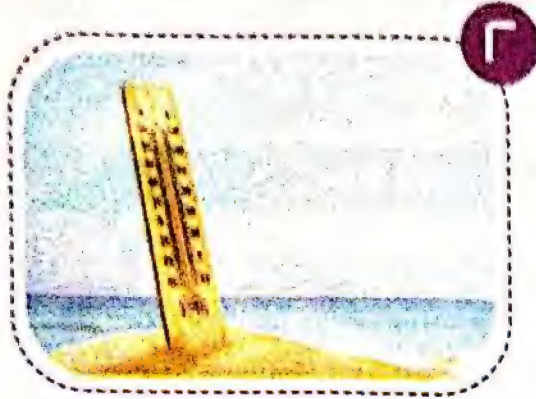
مفاهيم الدرس:

- 1 الترمومتر.
- 2 الترمومتر الطبي.
- 3 الترمومتر المئوي.

مقدمة



تعلمنا في الدرس السابق أن للحرارة استخدامات كثيرة في حياتنا، ونظرًا لهذا فإن قياس درجة الحرارة مهم جدًا في حياتنا اليومية، حيث:



تتأثر أنشطتنا الحياتية بشكل كبير بدرجة حرارة الجو.



يساعدنا على الاطمئنان على الحالة الصحية لأجسامنا.

أهمية قياس درجة الحرارة



تحتاج العديد من الصناعات الغذائية درجة حرارة معينة.

• تساعدنا حاسة اللمس على معرفة إذا كان الجسم ساخنًا أم باردًا فقط. ولقياس درجة الحرارة بدقة نستخدم مؤشرًا دقيقًا يُسمى الترمومتر.

جهاز يُستخدم لقياس درجة الحرارة.

الترمومتر

لا يُمكن الاعتماد على حاسة اللمس في تقدير درجة الحرارة، لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة، وتتأثر بالعوامل الجوية.

عالم؟

ج



مكرة عمل الترمومتر

• التعرف الفكرة العلمية لطريقة عمل الترمومترات تقوم بأجراء الأنشطة التالية:

الهدف الترمومتر بالوسائل

الأدوات: زجاجة بلاستيكية - كحول إيثانول - ماء - ماصة - مناجيل - لون أحمر - قلم - أنابيب - فلوماستر ملونة (أسود، أحمر، أزرق) - ورقة مقواة - إناء به ماء ساخن - إناء به ماء متجمد

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
<p>١- املأ الزجاجة بكميتين متساويتين من الماء والكحول الإيثانولي.</p> <p>٢- أضف بضع قطرات من اللون الأحمر مع الدق.</p> <p>٣- ضع الماصة في الزجاجة بحيث لا تلمس قاع الزجاجة.</p> <p>٤- استخدم المناجيل في تثبيت الماصة وخلق قوة الزجاجة.</p> <p>٥- قص في الورقة المقواة شقين، ثم ثبت الماصة عبر هذين الشقين، كما هو موضح في الشكل.</p> <p>٦- حدد مستوى السائل في الماصة باستخدام قلم التلوين الأسود.</p>		<p>تؤسس مستوى السائل في الماصة عند العلامة الملونة</p>
<p>٧- ضع الزجاجة في إناء الماء الساخن، ثم لاحظ ما يحدث لمستوى السائل في الماصة وحدده باستخدام قلم التلوين الأحمر.</p>		<p>ارتفع سطح مستوى السائل في الماصة</p>
<p>٨- ضع الزجاجة في إناء الماء المتجمد، ثم لاحظ ما يحدث لمستوى السائل في الماصة، وحدده باستخدام قلم التلوين الأزرق.</p>		<p>انخفض مستوى السائل في الماصة</p>

الاستنتاج

- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير حجم السائل الموجود به مع تغير درجة الحرارة.
- يتعدد السائل بالحرارة، وينكمش بالبرودة.

أنواع الترمومترات

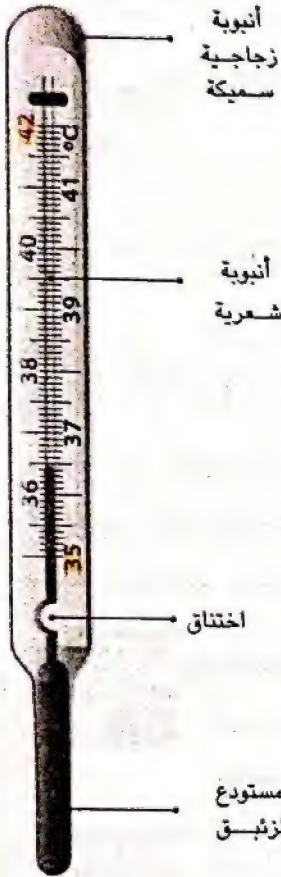
يوجد نوعان من الترمومترات:

٢ - الترمومتر المئوي

١ - الترمومتر الطبي

١ - الترمومتر الطبي

تركيب الترمومتر الطبي:



• أنبوبة زجاجية شفافة يوجد بداخلها أنبوبة شعيرية.

١ أنبوبة زجاجية سميكة

• أنبوبة ضيقة مغلقة من أحد طرفيها، والطرف الآخر يتصل بمستودع يتجمع به الزئبق.

٢ أنبوبة شعيرية

• يوجد في الأنبوبة الشعيرية فوق مستودع الزئبق.

٣ اختناق

• يُصنع من الزجاج. • يتجمع به الزئبق. • يتصل بالأنبوبة الشعيرية.

٤ مُستودع الزئبق

• تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من درجة حرارة ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية. • كل درجة مُقسمة إلى عشرة أجزاء.

٥ التدريج

يوجد فوق مُستودع الزئبق اختناق في الأنبوبة الشعيرية.

ليمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المُستودع؛ حتى نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.

علل؟

ج

جهاز يُستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

الترمومتر الطبي

طريقة استخدام الترمومتر الطبي في قياس درجة حرارة جسم الإنسان:

• عند قياس درجة حرارة الجسم يجب اتباع الآتي:

١ • طهر الترمومتر بوضعه في الكحول الإيثيلي؛ وذلك للقضاء على الميكروبات.



٢ • جفف الترمومتر جيدًا من الكحول

بقطعة قطن طبي.

٣ • رُج الترمومتر جيدًا قبل استخدامه. **علل؟**

حتى يعود الزئبق إلى المستودع.

٤ • ضع الترمومتر أسفل اللسان لمدة دقيقة واحدة.



٥ • أخرج الترمومتر من الفم، ثم سجل قراءة تدريج الترمومتر المُحاذية لسطح الزئبق.

٦ • طهر الترمومتر باستخدام الكحول، ثم ضعه في الغلبة الخاصة به.

• مما سبق نستنتج أن:

• الترمومتر الطبي يُستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

• درجة حرارة الجسم تتحدد من خلال تحديد الرقم الذي يتوقف عنده مستوى سطح الزئبق بالترمومتر.

لا يُطهر الترمومتر الطبي بوضعه في ماء مغلي.

لأن درجة حرارة الماء المغلي تكون أعلى من ٤٢ درجة سيليزية؛ مما يؤدي إلى تمدد الزئبق وضغطه بشدة على الأنبوبة الشعرية فينكسر الترمومتر.

• يجب عدم الضغط على الترمومتر الطبي بأسنانك بقوة. **علل؟**

حتى لا ينكسر، فينكسر ما به من زئبق سام في الفم؛ مما يؤدي إلى حدوث تسمم.



معلومة إثرائية

درجة حرارة جسم الإنسان السليم صحيًا (٣٧° سيليزية)، قد تزيد أو تقل في حالة التعرض للمرض.



تطبيقات تكنولوجية

الترمومتر الرقمي:

- يوجد بعض الترمومترات الرقمية الحديثة، والتي تُظهر درجة حرارة الجسم رقمياً.
- تُستخدم هذه الترمومترات؛ لقياس درجة حرارة الأطفال خاصة.
- هذا الترمومتر أسهل الأنواع في الاستخدام؛ حيث إنه يعتمد -فقط- على قراءة الأرقام التي تظهر على الشاشة.
- يبدأ الترمومتر بالعد إلى أن يصدر منه صوت صفير، عندها يُعبر الرقم الظاهر على الشاشة عن درجة الحرارة.



اختبر نفسك (مكر وأجب)

أ - اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1 درجة حرارة جسم الإنسان السليم تُساوى سيليزية. (°٣٨ - °٣٧ - °٣٥ - °٣٩)
- 2 السائل المستخدم في صناعة الترمومتر الطبّي هو: (الزيت - الماء - الزئبق - الكحول)
- 3 الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغيير الموجود به مع تغيير درجة الحرارة. (حجم الغاز - كتلة السائل - حجم السائل - كتلة الغاز)

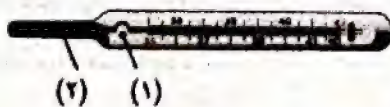
ب - اكتب المصطلح العلمي:

- 1 أداة تُستخدم في قياس درجة حرارة الإنسان. (.....)
- 2 جهاز يُستخدم في قياس درجة الحرارة. (.....)

ج - علل:

- 1 يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق في الأنبوبة الشعرية للترمومتر الطبّي.
- 2 لا يُظهر الترمومتر الطبّي بوضعه في ماء مغلي.

د - انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:



- 1 هذا الشكل يُسمّى (.....)
- 2 اكتب البيانات على الرسم: (.....) (.....)



٢ الترمومتر المئوي

تركيب الترمومتر المئوي:

• يتركب الترمومتر المئوي من:

• أنبوبة زجاجية شفافة
يوجد بها أنبوبة شعرية.

١ أنبوبة زجاجية سميكة

• أنبوبة ضيقة مغلقة من أحد طرفيها، والطرف الآخر
يتصل بمستودع الزئبق (لا يوجد بها اختناق).

٢ أنبوبة شعرية

• يُصنع من الزجاج.
• يتصل بالأنبوبة الشعرية.
• يتجمع به الزئبق.

٣ مستودع الزئبق

• تدريج الترمومتر المئوي يبدأ من درجة حرارة صفر° سيليزية (درجة
تجمد الماء) إلى درجة حرارة ١٠٠° سيليزية (درجة غليان الماء).

٤ التدريج

مستودع الزئبق

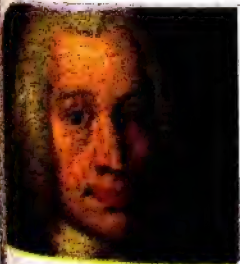
• الترمومتر المئوي يُطلق عليه اسم (ترمومتر سيليزيوس).
• تدريج الترمومتر المئوي مقسّم إلى ١٠٠ جزء، كل جزء يُمثل درجة واحدة.



الترمومتر المئوي

جهاز يُستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.

علماء إنجازات



- صمّم العالم السويدي « إندريس سيليزيوس » التدريج السيليزي عام ١٧٤٢ م.
- اعتبر فيه درجة انصهار الجليد هي (الصفر°)، ودرجة غليان الماء هي (١٠٠°).
- قسّم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوٍ، كل قسم يُعادل درجة واحدة سيليزية.

الزئبق:

• هو المادة الترمومترية المستخدمة في كل من الترمومتر الطبي والترمومتر المنوي.

لماذا يفضل الزئبق في صناعة الترمومترات؟



علل؟

يُعطي الزئبق مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.

لأن الزئبق يبقى سائلاً بين درجتَي حرارة (°C - ٣٩ و °C ٣٥٧ سيليزية).

اختبر نفسك (مكرر وأجب)

علل: يُفضل استخدام الزئبق في صناعة الترمومترات.

معلومة إثرائية



- تحتوي بعض الترمومترات على تدريجين لدرجات الحرارة:
 - أحدهما يعبر عن درجات الحرارة بالتدريج السيليزي °C.
 - والآخر يعبر عن درجات الحرارة بتدريج آخر وهو فهرنهايت °F.
- درجة حرارة صفر° سيليزية تُقابل درجة حرارة ٣٢° فهرنهايت.
- درجة حرارة ١٠٠° سيليزية تُقابل ٢١٢° فهرنهايت.
- سُمِّي الترمومتر المنوي بهذا الاسم؛ بسبب تقسيم المسافة بين درجة انصهار الثلج ودرجة غليان الماء إلى ١٠٠ قسم.



استخدام الترمومتر المملوء في قياس درجة حرارة السوائل:

نشاط 1: قياس درجة حرارة السوائل:

الأدوات: ترمومتر مملوء - كوب به شاي ساخن - كوب به مياه غازية باردة - كوب به ماء فاتر (دافئ).

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
يُشير تدريج الترمومتر إلى ٨٠ درجة سيليزية.		١ وضع الترمومتر في كوب الشاي الساخن، وانتظر حتى يثبت ارتفاع الزئبق في الترمومتر، ثم سجّل درجة الحرارة.
يُشير تدريج الترمومتر إلى ٤٠ درجة سيليزية.		٢ كرّر الخطوة السابقة بوضع الترمومتر في كوب الماء الفاتر (الدافئ)، ثم سجّل درجة الحرارة.
يُشير تدريج الترمومتر إلى ٥ درجات سيليزية.		٣ كرّر نفس الخطوة بوضع الترمومتر في كوب المياه الغازية الباردة، ثم سجّل درجة الحرارة.

الاستنتاج

- الترمومتر المملوء يُستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.
- درجة حرارة السائل تُعادل قراءة التدريج الذي يتوقف عنده مستوى سطح الزئبق بالترمومتر.



أن لاحظ

• عند قراءة درجة الحرارة يجب وضع الترمومتر بشكل رأسي، وأن يكون اتجاه النظر عمودياً على الترمومتر؛ حتى يتم تسجيل درجة الحرارة بطريقة صحيحة.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

ذهب التلاميذ إلى المعمل مع المعلم لإجراء تجربة عن استخدام الترمومتر المملوء، وأثناء ذلك أمسك أحد التلاميذ بالترمومتر، وأراد الضغط عليه بأسنانه، فإذ بالمعلم يأخذ منه الترمومتر، ويطلب منه ألا يفعل ذلك مرة أخرى. - وضح سبب منع المعلم التلميذ أن يضغط على الترمومتر بأسنانه.

قياس درجة الحرارة

الترمومتر

أداة (جهاز)، يُستخدم لقياس درجة الحرارة.

- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغيير **حجم السائل** (الزئبق) الموجود به، مع تغيير درجة الحرارة.
- تُعتبر حاسة اللمس وسيلة غير دقيقة لقياس درجة حرارة الإنسان.

أنواع الترمومترات

٢ - الترمومتر المنوي

١ - الترمومتر الطبي

- يُستخدم الكحول الإيثيلي لتطهير الترمومتر الطبي قبل وبعد الاستخدام.
- تُستخدم الترمومترات **الرقمية** الحديثة لقياس درجة حرارة الأطفال.
- أقل درجة على تدريج الترمومتر المنوي هي **صفر°** سيليزية (درجة تجمد الماء).
- أعلى درجة على تدريج الترمومتر المنوي هي **١٠٠°** سيليزية (درجة غليان الماء).
- **مميزات الزئبق:** سائل فضي اللون - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية - يُعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة (يبقى سائلاً بين درجتى حرارة **٣٩°** سيليزية و **٣٥٧°** سيليزية) - جيد التوصيل للحرارة - مادة منتظمة التمدد.

مقارنة بين الترمومتر الطبي والمنوي

الترمومتر المنوي	الترمومتر الطبي	
أنبوبة زجاجية سميكة، يوجد بداخلها أنبوبة شعرية تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.	أنبوبة زجاجية سميكة، يوجد بداخلها أنبوبة شعرية تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.	التركيب
يبدأ من صفر° سيليزية إلى ١٠٠° سيليزية.	يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ٤٢° سيليزية.	التدريج
لا يوجد اختناق.	يوجد اختناق.	الاختناق
الزئبق.	الزئبق.	السائل المستخدم
قياس درجة حرارة السوائل.	قياس درجة حرارة جسم الإنسان.	الاستخدام

أكمل العبارات التالية:

١. تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من درجة حرارة ، وينتهي عند درجة حرارة
- ب. يوجد اختناق في الترمومتر
- ج. يوجد نوعان من الترمومترات هما و
- د. يُستخدم الترمومتر المئوي في ، بينما يُستخدم الترمومتر الطبي في
- هـ. الترمومتر هو
- و. يتجمد الماء عند درجة حرارة ، ويغلي عند درجة حرارة

ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة، مع تصحيح العبارات الخاطئة:

٢. أ. يُستخدم الترمومتر المئوي في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- ب. تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من الصفر حتى ١٠٠ درجة سيليزية.
- ج. يُستخدم الترمومتر الطبي في قياس درجة حرارة السوائل.
- د. يوجد في الترمومتر المئوي اختناق فوق مُستودع السائل.
- هـ. السائل المُستخدم في الترمومتر الطبي هو الماء.

اكتب المفهوم العلمي:

٣. أ. أداة تُستخدم في قياس درجة حرارة المواد السائلة.
- ب. أداة تُستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- ج. السائل المُستخدم في صناعة الترمومترات.



مُجَاب عنها بنهاية الكتاب

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الثاني



أولاً: الأسئلة الموضوعية:

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - فكرة عمل الترمومتر هي تغيير السائل مع تغيير درجة الحرارة. (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٢ - من أنواع الترمومترات و
- ٣ - يتجمد الماء عند درجة حرارة درجة سيليزية، ويغلي عند درجة سيليزية. (الإسكندرية ٢٠١٧)
- ٤ - الأجهزة التي تُستخدم في قياس درجات الحرارة هي
- ٥ - يُستخدم الترمومتر الطبّي في قياس جسم الإنسان، وتدرجه يبدأ من ٣٥ درجة مئوية إلى درجة مئوية. (الإسماعيلية ٢٠١٨)
- ٦ - يُستخدم الترمومتر المئوي في قياس
- ٧ - تدرج الترمومتر المئوي يبدأ من درجة حرارة درجة سيليزية إلى ١٠٠ درجة سيليزية.

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - أقل درجة في تدرج الترمومتر المئوي تمثل درجة تجمد: (القاهرة ٢٠١٧) (الزيت - الكحول - الزئبق - الماء)
- ٢ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغيير مع تغيير درجة الحرارة.
- ٣ - يحتوى مُستودع الترمومتر الطبّي على: (القاهرة ٢٠٢٠) (حجم الغاز - حجم السائل - كتلة السائل - كتلة الغاز)
- ٤ - يبدأ تدرج الترمومتر المئوي من درجة سيليزية. (زيت - كحول - زئبق - ماء)
- ٥ - يبقى الزئبق سائلاً بين درجتى حرارة درجة سيليزية. (أسيوط ٢٠١٩) (صفر - ٣٥ - ٣٧ - ١٠٠)
- ٦ - تدرج الترمومتر الطبّي ينتهى عند سيليزية. (صفر : ١٠٠ - [٣٥٧ - : ٣٩ -] - [٣٥٧ : ٣٩٠] - [٤٢٠ : ٣٥٠])
- ٧ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم درجة سيليزية. (الفيوم ٢٠٢٠) (٣٩ - ٣٧ - ٣٥ - ٤٢)



اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - جهاز يُستخدم لقياس درجة الحرارة.
 - ٢ - ترمومتر تدريجه يبدأ من ٣٥ حتى ٤٢ درجة مئوية.
 - ٣ - جهاز يُستخدم لقياس درجة حرارة الماء.
 - ٤ - السائل المُستخدم في تطهير الترمومتر الطبّي.
 - ٥ - المادة الترمومترية المُستخدمة في كل من الترمومتر الطبّي والترمومتر المئوي.
- ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - الكحول الإيثيلي هو السائل المُستخدم في الترمومتر الطبّي.
 - ٢ - يُستخدم الترمومتر المئوي لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.
 - ٣ - يحتوى الترمومتر الطبّي على اختناق.
 - ٤ - تدريج الترمومتر الطبّي يبدأ من صفر° إلى ١٠٠° سيليزية.
 - ٥ - أعلى درجة حرارة في الترمومتر المئوي تُمثل درجة انصهار الجليد.
- صوّب ما تحته خط:

- ١ - السائل المُستخدم في صناعة الترمومترات هو الماء.
- ٢ - تدريج الترمومتر الطبّي يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ١٠٠° سيليزية.
- ٣ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغيّر كثافة السائل الموجود به مع تغيّر درجة الحرارة.
- ٤ - يُوجد اختناق بين المُستودع وبداية الأنبوبة الشعرية في الترمومتر المئوي.
- ٥ - أعلى درجة في الترمومتر المئوي هي درجة تجمّد الماء.

ثانياً: الأسئلة المقالية:

علل لما يأتي:

- ١ - لا يُمكن الاعتماد على حاسة اللمس في قياس درجة الحرارة.
- ٢ - يُوجد اختناق في الأنبوبة الشعرية أعلى مُستودع الزئبق في الترمومتر الطبّي.
- ٣ - يُستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.
- ٤ - يجب رَج الترمومتر الطبّي قبل استخدامه.
- ٥ - الزئبق يُعطى مدى واسعاً لقياس درجات الحرارة.
- ٦ - لا يُطهر الترمومتر الطبّي بوضعه في ماء مغلي.
- ٧ - يجب عدم الضغط على الترمومتر الطبّي بأسنانك بقوة.
- ٨ - تدريج الترمومتر الطبّي يتراوح بين ٣٥ و ٤٢ درجة سيليزية.
- ٩ - لا يُستخدم الترمومتر الطبّي لقياس درجة غليان الماء.

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

(قنا ٢٠٢٠)

١ - وضع الترمومتر الطبي في ماء يغلي.

(القاهرة ٢٠٢٠)

٢ - عدم وجود اختناق في الترمومتر الطبي.

(الغربية ٢٠٢٠)

٣ - كسر مُستودع الترمومتر وانسكاب ما به من زئبق في فم الشخص الذي يستخدمه.

٤ - وضع الترمومتر المنوي في ماء يغلي.

اذكر وظيفة كل من:

١ - الزئبق.

٢ - الترمومتر الطبي.

٤ - الكحول الإيثيلي.

(دمياط ٢٠١٧)

٣ - الترمومتر المنوي.

(الشرقية ٢٠٢٠)

٥ - الاختناق الموجود بالترمومتر الطبي.

قارن بين:

(القاهرة ٢٠٢٠)

وجه المقارنة	الترمومتر الطبي	الترمومتر المنوي
الاستخدام:		
التدريج:		
السائل المُستخدم:		

(قنا ٢٠٢٠)

انظر إلى الشكل، ثم أجب:



١ - أ اسم الجهاز

ب يُستخدم في قياس درجة حرارة

ج يبدأ تدريجه من درجة سيليزية، وينتهي بـ درجة سيليزية.

د السائل المُستخدم في تطهيره

هـ سبب وجود الاختناق في الأنبوبة الشعرية

(الجيزة ٢٠٢٠)

٣ - أ أكمل البيانات على الرسم:

١ -
٢ -



ب الشكل يشير إلى

ج يُستخدم هذا الجهاز في

د يبدأ تدريج هذا الجهاز من وينتهي عند درجة سيليزية.



اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الثاني

(استرشادا بمواصفات الورقة الامتحانية)



مجاناً على بهارة الكتاب

٢٤

٦

١ اكمل:

- ١ - يُستخدم في تطهير الترمومتر الطبّي لقياس درجة حرارة
- ٢ - من أنواع الترمومترات و
- ٣ - الفكرة العلمية لعمل الترمومتر هي تغيّر السائل الموجود به بانتظام مع تغيّر
- ٤ - تدريج الترمومتر الطبّي يبدأ من درجة حرارة إلى سيليزية.
- ٥ - تدرّج الترمومتر الطبّي يبدأ من درجة حرارة إلى الترمومتر المئوي.

ب اكتب وظيفة كل من: ١ - الزئبق في الترمومترات.

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - تركيب يُوجد في الأنبوبة الشعرية فوق مُستودع الزئبق في الترمومتر الطبّي.
- ٢ - ترمومتر يبدأ بدرجة تجفد الماء، وينتهي بدرجة غليان الماء.
- ٣ - الترمومتر الأنسب لقياس درجة حرارة الإنسان.
- ٤ - سائل فضي اللون يُمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - الضغط على الترمومتر الطبّي بأسنانك بقوة.
- ٢ - وضع الترمومتر الطبّي في ماء مغلي.

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - كل مما يلي يدخل في تركيب الترمومتر المئوي ما عدا: (أنبوبة شعرية - أنبوبة زجاجية سميكة - مُستودع زئبق - اختناق)
- ٢ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم درجة سيليزية.
- ٣ - عند قراءة درجة الحرارة على الترمومتر الطبّي يجب أن يكون اتجاه النظر على الترمومتر (رأسياً - أفقيًا - عموديًا - موازيًا)
- ٤ - الأنبوبة الشعرية المُستخدمة في الترمومتر تكون: (ضيقة ومُعتمّة - واسعة وشفافة - ضيقة وشفافة - واسعة ومُعتمّة)

ب علل: ١ - يجب رَجُّ الترمومتر الطبّي قبل الاستخدام. ٢ - لا يُعتمد على حاسة اللمس في تقدير درجة الحرارة

١ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يبقى الزئبق سائلًا بين درجتَي حرارة (-٣٩°) سيليزية و (٣٥٧°) سيليزية.
- ٢ - يجب تطهير الترمومتر الطبّي قبل وبعد استخدامه.
- ٣ - تدريج الترمومتر المئوي يبدأ من صفر إلى ١٠٠ درجة مئوية.
- ٤ - في تدريج الترمومتر الطبّي تُقسّم كل درجة إلى ١١ جزءًا.

ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:

١ - الشكل يُشير إلى

٢ - أكمل البيانات على الرّسم: (١) (٢) (٣)



(٢) (٣)

تدريبات الكتاب المدرسي

على الوحدة الثانية

أكمل العبارات التالية:

- تُقاس درجة الحرارة باستخدام
- يُستخدم في قياس درجة حرارة السوائل المختلفة، بينما يُستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- من المواد جيّدة التوصيل للحرارة
- من المواد رديئة التوصيل للحرارة

اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:

- جهاز يُستخدم في قياس درجات الحرارة.
- المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.

اكتب أهم استخدامات المواد جيّدة التوصيل للحرارة، والمواد رديئة التوصيل للحرارة.

أكمل الجداول التالية بما يتفق مع وجه المقارنة:

وجه المقارنة	الترمو متر الطبي	الترمو متر المنزلي
الاستخدام:		
التركيب:		
السائل المستخدم:		
التدريج:		

وجه المقارنة	المواد الموصلة للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف:		
الاستخدام:		
أمثلة:		

الحمد لله الذي جعل في كل شيء
دلالة على قدرته وقوته
وأنه لا اله الا هو
الذي لا يلد ولا يولد
ولا يكون له كفيل
والذي لا ياله اله الا هو
والذي لا ياله اله الا هو

والذي لا ياله اله الا هو
والذي لا ياله اله الا هو
والذي لا ياله اله الا هو
والذي لا ياله اله الا هو



جواب ملها بنهاية الكتاب



تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة



على الوحدة الثانية

اولا الاسئلة الموضوعية

مجموعة (١) اكمل:

- ١ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة هي مواد بمرور الحرارة خلالها مثل و
- ٢ - المواد رديئة التوصيل للحرارة هي مواد بمرور الحرارة خلالها مثل و
- ٣ - الحرارة هي صورة من صور
- ٤ - يعتبر هو المؤشر الذي يُساعدنا على التعبير عن مدى برودة، أو سخونة الجسم.
- ٥ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة هو
- ٦ - في البلاد الباردة تُصنع النوافذ الزجاجية من بينهما مسافة بها
- ٧ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغيير السائل الموجود به، مع تغيير
- ٨ - يُستخدم الترمومتر في قياس درجة حرارة الإنسان. (المنيا ٢٠٢٠)
- ٩ - تُمثل أقل درجة حرارة في الترمومتر المئوي درجة بينما تمثل أعلى درجة فيه درجة (سوهاج ٢٠٢٠)
- ١٠ - يبدأ تدريج الترمومتر الطبّي من درجة حرارة مئوية، وينتهي عند درجة حرارة مئوية. (مطروح ٢٠٢٠)
- ١١ - تُوجد أنبوبة داخل الأنبوبة الزجاجية الشفافة في الترمومتر.
- ١٢ - يُستخدم الصُّلب المُقاوم للصُّدأ في صناعة
- ١٣ - تُصنع مقايض أواني الطهي من و
- ١٤ - تنقسم المواد من حيث توصيلها للحرارة إلى مواد ومواد (الشرقية ٢٠٢٠)
- ١٥ - البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة، ويُستخدم في صناعة
- ١٦ - الحد الذي يقف عنده بالترمومتر الطبّي يقيس درجة حرارة الإنسان.
- ١٧ - يُستخدم في صناعة الترمومترات، بينما يُستخدم في تطهير الترمومتر الطبّي.
- ١٨ - درجة حرارة صفر سيليزية تُقابل فهرنهايت.
- ١٩ - الدرجة السيليزية هي وحدة قياس
- ٢٠ - يُوجد اختناق في الترمومتر

(الإسكندرية ٢٠٢٠)

(الدقهلية ٢٠٢٠)

مجموعة (٢) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - أي مما يلي أسرع في توصيل الحرارة؟
 - ٢ - يُستخدم في صناعة مقايض أواني الطهي.
- (الذهب - النحاس - الحديد - الألومنيوم)
(الخشب - الألومنيوم - الحديد - النحاس)



٣ - فكرة عمل الترمومتر تعتمد على تغير مع تغير درجة الحرارة.

(المنيا ٢٠٢٠)

(حجم الغاز - حجم السائل - كتلة السائل - كثافة السائل)

(الألومنيوم - الحديد - الخشب - النحاس)

(البلاستيك - النحاس - الألومنيوم - الحديد)

٤ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة:

٥ - تُصنع مقايض المِكوَاة من:

٦ - كلُّ مما يلي من خواص الزئبق كمادة ترمومترية، ما عدا أنه:

(مادة مُنْتَظِمة التمدُّد - جيّد التوصيل للحرارة - يُعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة)

لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية

(الدقهلية ٢٠١٧) (البلاستيك - الهواء - الخشب - الزئبق)

(الحديد - النحاس - الزئبق - الكحول)

(١٠٠ - صفر - ٣٧ - ٣٥)

(بروم - كحول - زئبق - ماء)

٧ - من المواد التي تُوصَّل الحرارة بطريقة جيّدة:

٨ - معدن سائل فُضى اللون:

٩ - درجة انصهار الجليد درجة سيليزية.

١٠ - يحتوى مُستودع الترمومتر الطبّي على:

١١ - يبقى الزئبق سائلًا بين درجتى حرارة درجة سيليزية.

([٣٥٧ : ٣٩] - [٣٥٧ - : ٣٩] - [صفر : ١٠٠] - [٣٥٧ : ٣٩])

١٢ - السائل المُستخدَم فى تطهير الترمومتر الطبّي هو:

١٣ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم صحيًا سيليزية. (القليوبية ٢٠٢٠) (٣٧° - ٣٩° - ٣٥° - ٤٢°)

١٤ - عند مُلامسة يدك لقطعة ثلج تشعر بالبرودة بسبب انتقال الحرارة:

(من يدك إلى قطعة الثلج - من قطعة الثلج إلى يدك - من قطعة الثلج إلى الهواء - من الهواء إلى قطعة الثلج)

مجموعة (٣) ضع علامة (✓) أو (X):

١ - الألومنيوم يوصّل الحرارة أسرع من الحديد.

٢ - يُشترط لانتقال الحرارة بين جسمين وجود اختلاف فى درجة الحرارة.

٣ - يُستخدم الترمومتر الرقْمى لقياس درجة حرارة الإنسان.

٤ - يَسمح الخشب بَسْرِيان الحرارة خلاله.

٥ - جميع المواد جيّدة التوصيل للحرارة.

٦ - تدرّج الترمومتر الطبّي يبدأ من ٣٥° سيليزية حتى ٤٢° سيليزية.

٧ - السائل المُستخدَم فى صناعة الترمومتر المِئْوَى هو الزئبق.

٨ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن.

٩ - الزئبق يُعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة.

١٠ - يجب رُجُّ وتطهير الترمومتر الطبّي قبل استخدامه.

١١ - درجة انصهار الثلج هى صفر° سيليزية.

١٢ - السائل المُستخدَم فى تطهير الترمومتر الطبّي هو الكحول الإيثيلي.

١٣ - تُزوّد أواني الطهي بمقايض من البلاستيك.

١٤ - تدرّج الترمومتر المِئْوَى يبدأ من صفر° إلى ١٠٠° سيليزية.

١٥ - الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة.

مجموعة (E) صوب ما تحته خط:

(سوهاج ٢٠١٧)

١ - يُعتبر الحديد أسرع المعادن توصيلاً للحرارة.

٢ - تُصنع أواني الطهي من الخشب.

٣ - من المواد جيّدة التوصيل للحرارة البلاستيك.

(الفيوم ٢٠٢٠)

٤ - يُملأ مُستودع الترمومتر الطبّي بالكحول الإيثيلي.

٥ - في الترمومتر الطبّي كل درجة مُقسّمة إلى خمسة أجزاء.

٦ - يُستخدم الترمومتر المئويّ في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

٧ - درجة توصيل الحديد للحرارة تُساوي درجة توصيل الألومنيوم للحرارة.

٨ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم تُساوي ٣٥ درجة سيليزية.

٩ - تدرّج الترمومتر المئويّ بين ٤٢ و ١٠٠ درجة سيليزية.

١٠ - يُستخدم الهواء في صناعة الغلايات المُستخدمة في المنازل والمصانع.

١١ - تدرّج الترمومتر الطبّي يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ٤٠° سيليزية.

١٢ - الألومنيوم من المعادن التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.

(بورسعيد ٢٠١٧)

١٣ - من المواد منتظمة التمدّد الماء.

١٤ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغيّر كثافة السائل الموجود به، مع تغيّر درجة الحرارة.

(سوهاج ٢٠٢٠)

١٥ - يُوجد في الترمومتر المئويّ اختناق فوق مُستودع الزئبق.

(السويس ٢٠١٧)

١٦ - المعادن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة.

مجموعة (O) اكتب المصطلح العلمي:

١ - الطّاقة التي تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة. (.....)

٢ - مؤشّر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة الأجسام. (.....)

٣ - سائل يُستخدم في صناعة الترمومترات. (البجيرة ٢٠٢٠) (.....)

٤ - المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)

٥ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)

٦ - أداة تُستخدم في قياس درجة الحرارة. (بنى سويف ٢٠٢٠) (.....)

٧ - جهاز يُستخدم لقياس درجة حرارة السوائل. (مطروح ٢٠٢٠) (.....)

٨ - جهاز يُستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان. (سوهاج ٢٠٢٠) (.....)

٩ - ترمومتر يُفضّل استخدامه لقياس درجة حرارة جسم الأطفال. (.....)

١٠ - وحدة قياس درجة الحرارة. (.....)

١١ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة. (.....)

١٢ - مادة تُستخدم في تطهير الترمومتر الطبّي. (.....)

١٣ - مواد تُستخدم في صناعة أواني الطهي. (.....)

١٤ - المواد المُستخدمة في صناعة مقايض أواني الطهي. (.....)



مجموعة (٦) املأ من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ)

(أ)	(ب)
١ - التماس.	أ () وحدة قياس درجة الحرارة.
٢ - التماس.	ب () سائل يُستخدم في صناعة الترمومترات.
٣ - الدرجة السيليزية.	ج () مؤشر الحرارة أسرع من الألومنيوم.
٤ - الكحول الإيثيلي.	د () من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
هـ () مادة تُستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام.	
(أ)	(ب)
١ - الحرارة.	أ () مؤشر يُساعدنا في التعبير عن مدى برودة أو سخونة أي جسم.
٢ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.	ب () مواد تسمح بشريان الحرارة خلالها.
٣ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.	ج () مواد لا تسمح بشريان الحرارة خلالها.
٤ - الزئبق.	د () يُستخدم في صناعة الترمومترات.
هـ () ضرورة من صور المقاسة، تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.	
(أ)	(ب)
١ - الترمومتر المئوي.	أ () درجة غليان الماء.
٢ - الترمومتر الطبي.	ب () درجة تجمد الماء.
٣ - صفر سيليزية.	ج () يُستخدم لقياس درجة حرارة السوائل.
٤ - ١٠٠ سيليزية.	د () يُستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.
هـ () يُعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.	

مجموعة (٧) اكمل ما يأتي مُستعيناً بالكلمات الآتية:

(صفر° - الكحول الإيثيلي - ٣٧° - السوائل - التماس)

- ١ - يُستخدم في تطهير الترمومتر الطبي قبل وبعد استخدامه.
- ٢ - يُستخدم جهاز الترمومتر المئوي في قياس درجة حرارة
- ٣ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم سيليزية.
- ٤ - يُعتبر أسرع المعادن في توصيل الحرارة.
- ٥ - درجة تجمد الماء هي سيليزية.

مجموعة (٨) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - إمساك قطعة ثلج باليد.
- ٢ - تلامس جسمين أحدهما درجة حرارته مرتفعة والآخر أقل في درجة الحرارة.
- ٣ - تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة.
- ٤ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ٥ - عدم وجود اختناق في الترمومتر الطبي.
- ٦ - ارتفعت درجة حرارة الزئبق الذي يُستخدم في صناعة الترمومترات.
- ٧ - استخدام الماء في الترمومترات بدلاً من الزئبق.
- ٨ - حاول شخص تطهير الترمومتر الطبي بماء يغلي.
- ٩ - الضغط بقوة على الترمومتر الطبي بأسنانك.
- ١٠ - كانت جميع المواد التي يستخدمها الإنسان جيّدة التوصيل للحرارة.
- ١١ - وضع ترمومتر مئوي في ماء مُثلج.
- ١٢ - تسخين أحد طرفي ساق من الحديد، ولمسه من الطرف الآخر.

(المنيا ٢٠٢٠)

(القاهرة ٢٠٢٠)

(الغربية ٢٠١٧)

(القليوبية ٢٠١٧)

مجموعة (٩) علل لما يأتي:

- ١ - البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٢ - الألومنيوم من المواد جيّدة التوصيل للحرارة.
- ٣ - تُستخدم المعادن في صناعة أواني الطهي.
- ٤ - تُصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك.
- ٥ - وجود اختناق فوق مُستودع الترمومتر الطبي.
- ٦ - يُفضّل الزئبق في صناعة الترمومترات.
- ٧ - يجب رجّ الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ٨ - يجب تطهير الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ٩ - يجب عدم الضّغط على الترمومتر بأسنانك بقوة.
- ١٠ - لا يُستخدم الترمومتر المئوي لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.

(المنوفية ٢٠٢٠)



(السويدي ٢٠)

- ٩٩ - الترمومتر يعطي مقياس واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ٩٨ - لا يُستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة غليان الماء.
- ٩٧ - لا يُمكن الاعتماد على حساسية اللسان في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- ٩٦ - وجود مسافات محسوبة بين قطرات السكك الحديدية.
- ٩٥ - تصنيع النواجز في البلدان الباردة من أوجون من الزجاج، بينهما مسافة بها هواء.
- ٩٤ - يُستخدم الملايس المشوية في الثقيلة في فصل الشتاء.
- ٩٣ - لا يتم تطوير الترمومتر الطبي بوضعه في ماء مغلي.

مجموعة (١٠)

اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - البلاستيك.
- ٢ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة.
- ٣ - الترمومتر المنوي.

(القلبيبة ٢٠)

٤ - الترمومتر.

٥ - الترمومتر الرقمي.

مجموعة (١١)

قارن من:

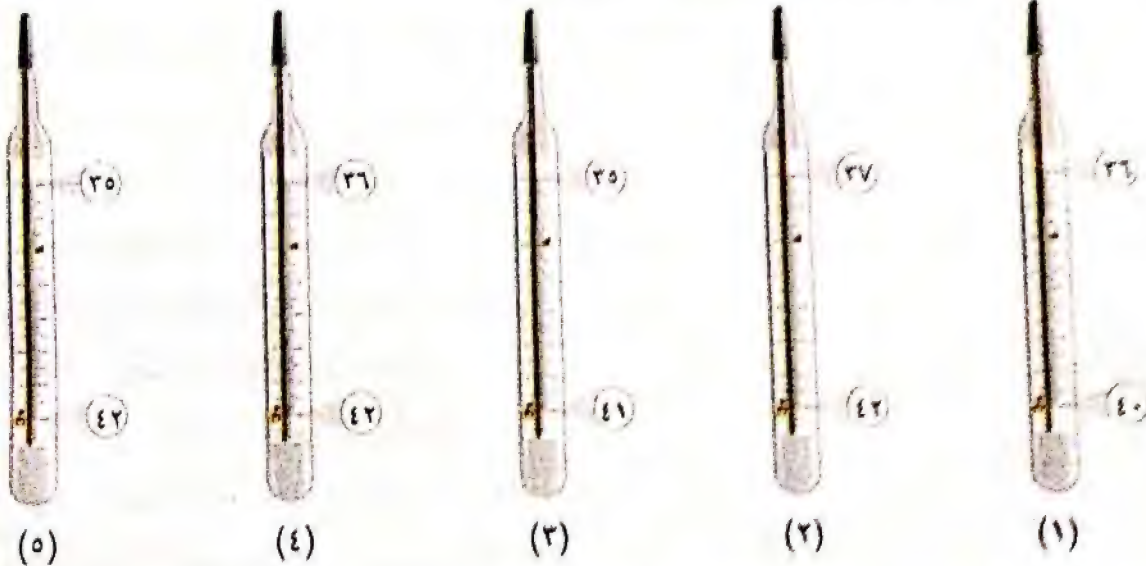
- ١ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة، والمواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٢ - الترمومتر الطبي، والترمومتر المنوي.

(الإسكندرية ٢٠)

مجموعة (١٢) مهارات التفكير:



١ - أي من الأشكال الآتية يُمثل التدرج الصحيح للترمومتر الطبي؟



- ٢ - جسمان مُتلامسان (أ، ب)، درجة حرارة الجسم (أ) = ٥٠ ، ودرجة حرارة الجسم (ب) = ٥٠ ، فإن الحرارة التي تنتقل من الجسم (أ) إلى الجسم (ب) تساوي



اختبارات سلاح التلميذ

على الوحدة الثانية

(استرشاداً بمواصفات الورقة الامتحانية)



مخاب عنها بنهاية الكتاب

٢٤

الاختبار الأول

١ اكمل:

- ١ - تنتقل الحرارة من الجسم في درجة الحرارة إلى الجسم في درجة الحرارة.
- ٢ - يُستخدم الترمومتر في قياس درجة حرارة السوائل، بينما يُستخدم الترمومتر في قياس درجة حرارة الإنسان.



- ٣ - معين النحاس يوصل الحرارة أسرع من معين و
- ٤ - يُستخدم و في صناعة مقايض أواني الطهي.

ب اذكر وظيفة (أهمية) كل من: ١ - الألومنيوم. ٢ - الزئبق.

١ اكتب المصطلح العلمي:

(.....)

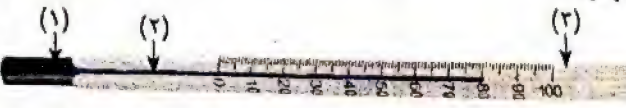
(.....)

(.....) (الجيزة ٢٠٢٠)

(.....)

- ١ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٢ - مؤشر يُساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.
- ٣ - عنصر يبقى سائلاً بين درجتى حرارة (-٣٩ و ٣٥٧ درجة سيليزيوس).
- ٤ - الطاقة التي تنتقل من جسم لآخر، بشرط الاختلاف في درجة حرارة كل منهما.

ب تعرّف الجهاز المُبين أمامك، ثم أجب:



١ - الرّسم يُمثّل

٢ - اكتب البيانات على الرّسم:

(١) (٢) (٣)

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغيير السائل الموجود به، مع تغيير درجة الحرارة.

(حجم - كثافة - كتلة - وزن)

٢ - عندما نلمس قطعة من الثلج تنتقل الحرارة من:

(اليد إلى الثلج - الثلج إلى اليد - الهواء إلى الثلج - الثلج إلى الهواء)

(٣٧° - ٣٥° - ٣٦° - ٣٨°)

٣ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم تُساوى سيليزية.

(الحديد - النحاس - الألومنيوم - الهواء)

٤ - كل المواد التالية موصلة للحرارة ما عدا:

ب علل:



٢ - وجود اختناق في الترمومتر الطبّي.

١ - يجب رجّ الترمومتر الطبّي قبل استخدامه.

١ صوّب ما تحته خط:



١ - يبدأ تدريب الترمومتر المئوي من ٣٥° حتى ٤٢° سيليزية.

٢ - أعلى درجة حرارة في الترمومتر المئوي تُمثّل تجفد الماء.

٣ - يُطهر الترمومتر الطبّي بوضعه في الكبروسين. ٤ - في الترمومتر الطبّي كل درجة مُقسّمة إلى خمسة أجزاء.

ب ماذا يحدث عند؟ ١ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.

٢ - وضع الترمومتر المئوي في ماء يغلي.



الاختبار الثاني

١ أكمل:

- ١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة و
 - ٢ - تدريج الترمومتر المئوي يبدأ من درجة سيليزية، وينتهي عند درجة سيليزية.
 - ٣ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم درجة سيليزية، ويُستخدم لقياسها.
 - ٤ - يختلف تركيب الترمومتر الطبي عن المئوي في وجود و
- ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة. ٢ - وضع ترمومتر طبي في ماء يغلي.

٢ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها.
 - ٢ - أسرع المعادن توصيلًا للحرارة.
 - ٣ - طاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.
 - ٤ - المادة التي تُستخدم في صناعة مقبض المِكْوَاة الكهربائية.
- ب اذكر وظيفة كل من:

- ١ - الاختناق في الترمومتر الطبي.
- ٢ - الترمومتر الرقمي.

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- ١ - درجة انصهار الجليد هي: (١١٠ - صفر - ٥٠ - ٨٠)
- ٢ - المؤشر الذي يساعدنا على التعبير عن برودة أو سخونة الأجسام: (الوزن - الكتلة - درجة الحرارة - الكثافة)
- ٣ - تُصنع أواني الطهي من: (الخشب - الألومنيوم - البلاستيك - الزئبق)
- ٤ - فكرة عمل الترمومتر تعتمد على تغير مع تغير درجة الحرارة.

ب علل: ١ - يُفضّل الزئبق في صناعة الترمومترات (يُكتفى بنقطتين).
٢ - تُصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك.

٤ صوّب ما تحته خط:

- ١ - يُستخدم الخشب في صناعة الغلايات في المصانع.
- ٢ - يوجد الاختناق فوق الأنبوبة السميكة في الترمومتر الطبي.
- ٣ - يُوضع الخشب بين لوحى الزجاج عند صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة.
- ٤ - يُستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة حرارة السوائل.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

- ١ - الرسم يُمثل الترمومتر

- ٢ - اكتب البيانات على الرسم: ١ - ٢ - ٣ -



الوحدة الثالثة

مُكوّنات الغلاف الجوّي

أهداف الوحدة



في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- ١ يُحدّد الغازات المكوّنة للهواء الجوّي، ونسبة وجودها.
- ٢ يُحدّد أهمية واستخدامات غاز الأكسجين.
- ٣ يُحدّد أهمية استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٤ يُحدّد أهمية واستخدامات غاز النيتروجين.
- ٥ يُقدّر دور العلماء في الاكتشافات العلمية للغازات.
- ٦ يُميّز خصائص غاز الأكسجين.
- ٧ يُثبت عملياً خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٨ يُميّز خصائص غاز النيتروجين.



الدرس الأول

غاز الأكسجين

أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يُحدّد أهمية الغلاف الجوّي للأرض.
- ٢ يحدّد الغازات المكوّنة للهواء الجوّي، ونسبة وجودها.
- ٣ يشرح طريقة تحضير غاز الأكسجين، وخصائصه.
- ٤ يُحدّد أهمية واستخدامات غاز الأكسجين.

مفاهيم الدرس:

- | | | |
|--------------------|--------------------|------------------------|
| ١ الغلاف الجوّي. | ٢ الأجسام العالقة. | ٣ عملية البناء الضوئي. |
| ٤ العامل المُساعد. | ٥ الاحتراق. | ٦ التأكسد. |
| ٧ صدأ الحديد. | | |

مقدمة



• كوكب الأرض هو كوكب الحياة كما درسنا في الصف الرابع؛ حيث يتوافر به كل الشروط اللازمة لاستمرار الحياة، والتي من أهمها وجود الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية، والذي يتكوّن من مجموعة من الغازات بنسب مُعيّنة، نتناول منها في هذا الدرس -بشيء من التفصيل- غاز الأكسجين اللازم لعمليتي التنفّس واحتراق الغذاء.

خليط من الغازات، تُحيط بالكرة الأرضية، مُنجذبة إليها بفعل الجاذبيّة الأرضية.

الغلاف الجوي



مكونات الغلاف الجوي

غاز الأكسجين

• بنسبة ٢١ %
من حجم الهواء.



غاز النيتروجين

• بنسبة ٧٨ %
من حجم الهواء.

غاز ثاني أكسيد الكربون، وبخار الماء، وغازات أخرى

• بنسبة ١ % من حجم الهواء.

• يُمثّل غاز ثاني أكسيد الكربون ٠,٠٣ % والنيون والهيليوم) نسبة من حجم الهواء. ٠,٩٧ % من حجم الهواء.

• يُمثّل بخار الماء والغازات الأخرى (مثل الأرجون

أهمية الغلاف الجوي:

① يحمي الأرض عن طريق طبقة الأوزون، التي تقوم بامتصاص الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الفضاء الخارجي.

② يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض.



• يوجد في الغلاف الجوي كميات كبيرة من الأجسام العالقة بالهواء.

الأجسام العالقة عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار، والدخان، والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر.

فائدة الأجسام العالقة:

• يتكاثف بخار الماء الموجود في الهواء حولها، وينزل لسطح الأرض على هيئة قطرات المطر أو الثلج.

أضرار الأجسام العالقة:

• تعتبر من ملوثات الهواء الجوي.



علل؟

بالرغم من أن الأجسام العالقة في الغلاف الجوي من الملوثات فإن لها أهمية كبرى.

ج

لأنه يتكاثف حولها بخار الماء، وينزل على هيئة أمطار أو ثلج.

• وسنتناول فيما يلي بعض الغازات المكونة للغلاف الجوي:

غاز الأكسجين



تركيبه:

• يوجد الأكسجين في الغلاف الجوي في الحالة الغازية، حيث يتكون من جزيئات ثنائية الذرة، ويرمز له بالرمز O_2 .

نسبته:

• يوجد بنسبة ٢١٪ من حجم الغلاف الجوي، ويمثل تقريبًا خمس ١/٥ حجم الهواء.

مصدره:

• تعتبر النباتات الخضراء هي المصدر

الرئيسي لغاز الأكسجين. **علل؟**

لأن النباتات الخضراء تنتج غاز الأكسجين

بوفرة أثناء عملية البناء الضوئي.



عملية البناء الضوئي

عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء في وجود ضوء الشمس لتكوين الغذاء، وينطلق منها غاز الأكسجين.

علل؟

بالرغم من استهلاك الأكسجين في عمليتي التنفس والاحتراق فإن نسبته تظل ثابتة في الغلاف الجوي. لأن النقص في نسبة الأكسجين يُعوّض باستمرار من خلال عملية البناء الضوئي.

غاز الأكسجين يُساعد على الاشتعال:

نشاط غاز الأكسجين يُساعد على الاشتعال:

الأدوات: حوض زجاجي - مخبر مدرّج - شمعة - ماء مُلَوّن - غلبة ثِقَاب.

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
ينطفئ لهب الشمعة بعد فترة.	شمعة مشتعلة حوض زجاجي ماء ملون	١ ثَبَّتْ شمعة مشتعلة داخل حوض يحتوي على ماء مُلَوّن.
يرتفع الماء المُلَوّن في المِخْبَار.		٢ نَكَّسَ المِخْبَار المدرّج فوق الشمعة المُشْتَعلَة.
		٣ حُدِّدَ مستوى الماء المُلَوّن في الحوض خارج المِخْبَار وداخله.

تفسير ما حدث:

ارتفع الماء المُلَوّن في المِخْبَار ليحل محل الأكسجين الذي استهلكته الشمعة أثناء اشتعالها.

الاستنتاج

يحتوي الهواء الجوي على غاز الأكسجين، الذي يُساعد على الاشتعال.

ان

لاحظ

• يوجد الكثير من المُركَّبات الغنية بغاز الأكسجين، مثل:
فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين الذي يُمكن الحصول عليه من الصيدليات) وبعض الأملاح.

تحضير غاز الأكسجين في المعمل:

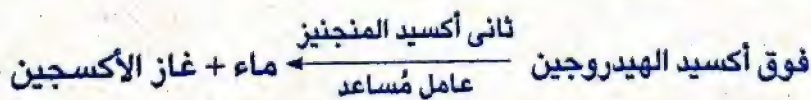
نشاط 1 تحضير غاز الأكسجين في المعمل:

الأدوات: دورق زجاجي - سداة من الفلين ذات ثقيبين - قمع زجاجي ذو صنوبر - أنبوبة توصيل زجاجية - خوض - عدة مخابير زجاجية - ماء - محلول فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين) - ثاني أكسيد المنجنيز.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
<ol style="list-style-type: none"> 1. كَوْنُ الجهاز المُبَيَّن بالشكل المقابل. 2. ضَعْ كَمِّيَّةً من ثاني أكسيد المنجنيز في الدُّورق. 3. امْلَأِ القُمع بفوق أكسيد الهيدروجين. 4. افتَحِ الصُّنْبُور؛ لِيَسْمَحَ بِنُزُولِ كَمِّيَّةٍ قليلةٍ من فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز، ثم سَجِّلْ ملاحظاتك. 5. أَغْلِقِ الصُّنْبُورَ عند امتلاء المِخْبَارِ بالغاز، ثم أَغْلِقِ قُوَّةَ المِخْبَارِ، وارفعه من الخَوْضِ. 6. كرِّرْ نفس الخطوات؛ لتَقُومَ بملءِ عِدَّةِ مَخَابِيرَ بالأكسجين؛ لاختبار خَوَاصِّ الغاز. 		<p>تتصاعد فقاعات غاز الأكسجين لأعلى المِخْبَارِ، ويُزاح الماء لأسفل.</p> <p>تبقى كَمِّيَّةٌ ثانية أكسيد المنجنيز (أسود اللون) كما هي، دون تغيُّر.</p>

الاستنتاج

• يَنَحُلُ محلول (فوق أكسيد الهيدروجين) في وجود (ثاني أكسيد المنجنيز) إلى (ماء وغاز الأكسجين)، ويُمكن التَّعبير عن هذا التفاعل كالآتي:



• يبقى ثاني أكسيد المنجنيز - كما هو - دون تغيُّر في كَمِّيَّتِهِ وخواصِّهِ؛ حيث إنه يعمل كعامل مُساعد (حَفَّاز) يزيد من سرعة التَّفَاعُل دون أن يشترك في التَّفَاعُل.

العامل المُساعد (الحَفَّاز)

مادة تُضاف للتفاعل، لتزيد من سرعته دون أن تؤثر في الناتج، ولا تتغير خواصها أو كميتها.

علل؟

ثنائي أكسيد المنجنيز يُعتبر عاملاً مساعداً أثناء تحضير الأكسجين في المعمل، لأنه يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون أن تتغير خواصه أو كميته.

علل؟

يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.

لأنه قليل الذوبان في الماء.

خصائص غاز الأكسجين:

• يتميز غاز الأكسجين بعدة خصائص، لتعرف هذه الخصائص نجرى النشاط التالي:



اكتشف خصائص غاز الأكسجين:

نشاط

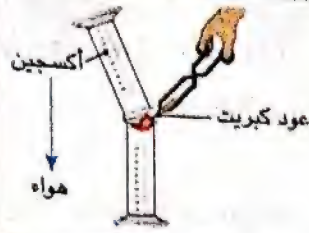


الأدوات: عدة مخابير زجاجية بها غاز الأكسجين - أعواد ثقاب (كبريت) - حوض به ماء - شريط ماغنسيوم.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
① خذ مخباراً مملوئاً بغاز الأكسجين، ثم اختبر لونه ورائحته.		الأكسجين غاز عديم اللون والرائحة.
② خذ مخباراً آخر مملوئاً بغاز الأكسجين، ونكسه في حوض به ماء ملون لتختبر ذوبانه.		يرتفع الماء الملون في المخبر بمقدار طفيف.
③ نكس مخباراً آخر به غاز الأكسجين فوق عود كبريت مُشتعل.		يزداد اشتعال عود الكبريت.

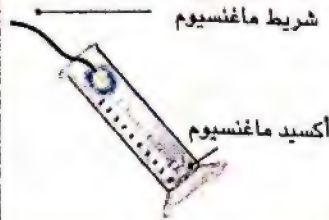


يزداد توهج عود الكبريت في
المِخْبَار السُّفْلَى، حيث حُلَّ
الأكسجين محل الهواء.



٤ نَكْس مِخْبَارًا مَمْلُوءًا بِالْأَكْسِجِينِ عَلَى فُؤْمَةٍ
مِخْبَارٍ آخَرَ بِهِ هَوَاءٌ، وَأَدْخَلَ عِودَ كِبْرَيْتٍ
مُشْتَعَلًا فِي الْمِخْبَارِ الْعُلْوِيِّ ثُمَّ فِي الْمِخْبَارِ
السُّفْلِيِّ.

يزداد توهج شريط
المغنسيوم، ثم تتكوّن
مادة بيضاء من أكسيد
المغنسيوم في المِخْبَارِ.



٥ أَدْخَلَ شَرِيطَ مَاجْنِسيومٍ مُشْتَعَلًا فِي مِخْبَارٍ
بِهِ أَكْسِجِينٍ.

الاستنتاج

• نستنتج من هذه التجارب خصائص غاز الأكسجين، وهي أنه:

- ١ غاز عديم اللون والطعم والرائحة.
- ٢ قليل (شحيح) الذوبان في الماء.
- ٣ لا يشتعل، ولكنه يُساعد على الاشتعال.
- ٤ أثقل من الهواء (كثافته أكبر من كثافة الهواء)؛ حيث إنه يحل محل الهواء.
- ٥ يتّحد مع المغنسيوم المُشتعل مكونًا مادة بيضاء تُسمّى (أكسيد المغنسيوم).

اتحاد الأكسجين مع العناصر الأخرى:

- يتّحد الأكسجين اتّحادًا مُباشرًا مع معظم المواد مكونًا ما يُسمّى بـ (الأكاسيد).
إذا كان الاتّحاد سريعًا يُسمّى (الاحتراق)، أما إذا كان بطيئًا فيُسمّى (التأكسد).

التأكسد	الاحتراق	التعريف
اتّحاد المواد مع الأكسجين ببطء في وجود الرطوبة (الماء).	اتّحاد المواد مع الأكسجين بسرعة، مع انطلاق ضوء وحرارة.	
اتّحاد الأكسجين مع الحديد مُكوّنًا (أكسيد الحديد)، أو ما يُعرف بـ (الصدأ).	اتّحاد الأكسجين مع المغنسيوم مُكوّنًا (أكسيد المغنسيوم).	مثال



نشاط 1 كيف يتكوّن صدأ الحديد؟



الأدوات: مسامير (أو قطعة من سلك تنظيف الأواني المصنوع من الحديد) - ماء.

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
تتكوّن طبقة بُنية مُشّة على المسامير (أو قطعة سلك التنظيف) بعد التعرّض للرطوبة.		<ol style="list-style-type: none"> 1. بَلّل المسامير أو قطعة سلك التنظيف بالماء. 2. ضع المسامير أو قطعة سلك التنظيف في مكان رطب عدة أيام، ثم افحصها. 3. قارن بين الحديد قبل وبعد تعرّضه للرطوبة.

الاستنتاج

• عند تعرّض الأدوات المصنوعة من الحديد لأكسجين الهواء الرطب؛ فإنه يتكوّن عليها طبقة بُنية تُسمّى صدأ الحديد (أكسيد الحديد).



صدأ الحديد

طبقة بُنية اللون، تتكوّن على الحديد؛ نتيجة اتّحاده بالأكسجين في جوّ رطب.



• الأدوات المصنوعة من مادة الحديد مثل (أعمدة الكباري) عند تعرّضها للهواء الرطب؛ فإنها تصدأ وتتآكل؛ مما يُسبّب حدوث خسائر اقتصادية كبيرة؛ لذلك يجب عزلها بالدهانات لحمايتها من الصدأ.



أن لاحظ

تُطلى الأعمدة المعدنية للكباري بالدهانات لحمايتها من الصدأ والتآكل.

علل؟

ج



هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين؟

نشاط 1

الأدوات: ميزان رقمي - سلك تنظيف الأواني - ورق الألمنيوم - موقد - ملقط.

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
		<ol style="list-style-type: none"> 1 اصنع كُرَتَيْن من سلك التنظيف، واجعلهما بنفس الكتلة (مُستخدِمًا في ذلك الميزان الرقمي). 2 التقط إحدى الكُرَتَيْن بالملقط، ثم أشعلها بوضعها على اللهب؛ حتى يحمر الجزء الداخلي لكرة السلك. 3 ضع كرة السلك المشتعلة على طبق من الألمنيوم أو الحديد، حتى تنطفئ. 4 أعد قياس كتلة الكُرَتَيْن، وقارن بين كتلة الكرة المُحترقة وكتلة الكرة التي لم تحترق (مُستخدِمًا الميزان الرقمي).

كتلة كرة سلك التنظيف المُحترقة أكبر من كتلة كرة السلك التي لم تحترق.

الاستنتاج

- يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد؛ لأن السطح الخارجي لسلك التنظيف كبير بدرجة تجعله يتفاعل مع غاز الأكسجين الموجود في الهواء، ويتم احتراقه بسرعة.
- اتحاد الحديد مع الأكسجين نَتج عنه أكسيد الحديد، الذي أدى لزيادة الكتلة.



علل؟

كتلة سلك تنظيف الأواني بعد احتراقه أكبر من كتلته قبل احتراقه. لأن أكسجين الهواء الجوي اتحد مع الحديد مكونًا أكسيد الحديد؛ لذلك تزيد كتلته.

اختبر نفسك (مكر واجب)

١ - اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ ينحل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى:
(أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ومنجنيز)
- ٢ يُشكّل غاز الأكسجين نسبة من الغلاف الجوى .
(٠,٠٣% - ٢١% - ٧٨% - ٨٩%)
- ٣ كلُّ مما يلي من خصائص غاز الأكسجين، ما عدا أنه:
(يزيد من الاشتعال - عديم اللون - أثقل من الهواء - كثير الذوبان في الماء)

ب - ماذا يحدث عند؟:

- وُضِعَ مسمار مُبلّل بالماء عدة أيام في جوّ رطب.

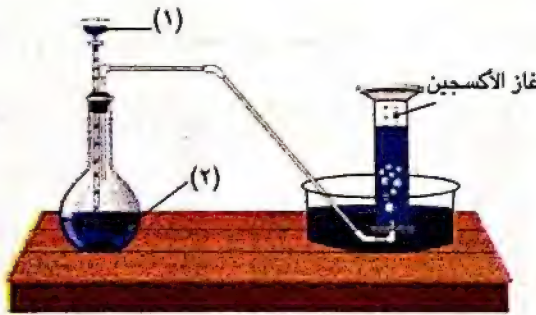
ج - أكمل ما يأتى:

- ١ يتم تحضير غاز الأكسجين من في وجود عامل مُساعد هو
- ٢ في عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز وينتج غاز

د - اذكر وظيفة ما يأتى:

- ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين.

ه - انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب:



١ المحلول (١) هو

٢ المادة (٢) هى

٣ يُجمع هذا الغاز ب

علماء أفادوا البشرية



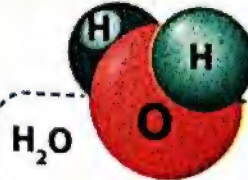
- اكتُشِفَ غاز الأكسجين في الصين القديمة عام ٨٠٠ قبل الميلاد.
- أعاد اكتشافه جوزيف بريستلى في أغسطس عام ١٧٧٤م.
- أطلق أنطوان لافوازيريه عليه اسم «أكسجين» في عام ١٧٧٨م.



أهمية واستخدامات غاز الأكسجين

أهمية غاز الأكسجين:

• للأكسجين أهمية بالغة في حياة الإنسان والكائنات الحيّة؛ حيث إنه:



• غاز الأكسجين هو المكوّن الرئيسي لغاز الأوزون الذي يُشكّل طبقة الأوزون الموجودة في الغلاف الجوي، وهي تحمي الأرض من الأشعة الضّارة القادمة من الشّمس.

• جزء غاز الأوزون يتكوّن من ثلاث ذرات أكسجين، ويُرمز له بالرمز (O_3) .

• يدخل في تركيب الماء؛ حيث إن جزء الماء يتكوّن من اتحاد ذرة أكسجين وذرتي هيدروجين.

• ضروريّ لعمليتي التنفّس واحتراق الغذاء داخل الخلايا الحيّة؛ لإنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيويّة.

استخدامات غاز الأكسجين:

يُضغَط غاز الأكسجين، ويُعبَأ في أسطوانات حديدية للأغراض التالية:



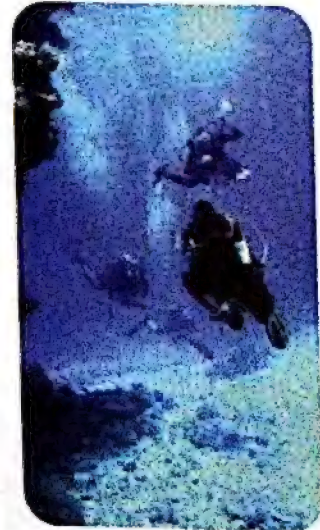
• قَطع ولحام المعادن حيث يُخلَط مع غاز الأسيثيلين؛ لتكوين لهب (الأكسي أسيتيلين) الذي تصل درجة حرارته إلى 3500° ، وهي تكفي لصهر المعادن.



• التنفّس الصّناعي للمرضى الذين يُعانون صعوبة في التنفّس أو عند إجراء العمليات الجراحية.



• تسلّق الجبال لأن نسبة غاز الأكسجين تقل كلّما ارتفعنا عن سطح الأرض.



• الغوص تحت الماء (القدرة على التنفّس).

غاز الأكسجين

الغلاف الجوى

خليط من الغازات، تُحيط بالكرة الأرضية، مُنجذبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.

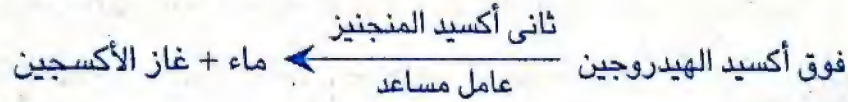
مكونات الغلاف الجوى

غاز النيتروجين (٧٨٪) غاز الأكسجين (٢١٪) غاز ثالى أكسيد الكربون وبخار الماء وغازات أخرى (١٪)

- أهميته:** ١ - يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة، عن طريق طبقة الأوزون.
٢ - يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض.

غاز الأكسجين

- **مصدره:** المصدر الأساسى للأكسجين النباتات الخضراء؛ حيث تُنتج أثناء عملية البناء الضوئى.
- **حجمه فى الهواء:** يشغل الأكسجين ($\frac{1}{5}$) حجم الهواء الجوى تقريبًا.
- **تحضيره:** يتم تحضير غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين، الذى ينحل فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ماء وغاز الأكسجين.



- **خواصه:** عديم اللون والطعم والرائحة - قليل (شحيح) الذوبان فى الماء - أثقل من الهواء - لا يشتعل ولكنه يُساعد على الاشتعال - يتحد مع الماغنسيوم مكونًا مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.
- **أهميته:** ضرورى للتنفس واحتراق الغذاء - يدخل فى تركيب الماء - المكوّن الأساسى لغاز الأوزون.
- **استخداماته:** الغوص تحت الماء - تسلق الجبال - التنفس الصناعى - قطع ولحم المعادن.

العامل المُساعد: مادة تُضاف للفاعل؛ لتزيد من سرعته دون أن تؤثر فى النواتج، ولا تتغير خواصها أو كميتها.

صدأ الحديد: طبقة بُنية اللون، هشة، تتكوّن على الحديد؛ نتيجة اتّحاده بالأكسجين فى جو رطب.

الاحتراق: اتّحاد المواد مع الأكسجين بسرعة، مع انطلاق ضوء وحرارة.

التأكسد: اتّحاد المواد مع الأكسجين ببطء، فى وجود الرطوبة (الماء).

تدريبات الكتاب المدرسي

على الدرس الأول

?

١ ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارات غير الصحيحة:

- أ ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئي.
 ب يُحضّر غاز الأكسجين من تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد الكربون.
 ج تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين.
 د يتكوّن غاز الأوزون من ذرتين، ويُرمز له بالرمز O_3 .
 هـ تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرّضها للرطوبة.
 و يتفاعل غاز الأكسجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل، وتتكوّن مادة بيضاء اللون.
 فُكّر وأجب: إذا علمت أن غاز الأكسجين لا يشتعل ولكنه يُساعد على الاشتعال.

فماذا يحدث لحياتنا على الأرض إذا كان غاز الأكسجين يُوجد في الهواء الجوي بنسب أعلى من ٢١٪؟

٢ علل:

- أ بالرغم من أن أكسجين الهواء يُستهلك في عمليات التنفس، إلا أن نسبته تظل ثابتة في الغلاف الجوي.
 ب يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل.
 ج للغلاف الجوي أهمية كبيرة في استمرار الحياة على الأرض.
 د لغاز الأكسجين أهمية قصوى للحياة على الأرض؛ فيكوّن الماء باتحاده مع غاز الهيدروجين.

٣ اذكر أمثلة أخرى لأهمية غاز الأكسجين واستخداماته.

٤ اكتب خواص الأكسجين في المخطط التالي:

الأكسجين



.....
.....
.....

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتم تحضير الأكسجين في المعمل من محلول في وجود (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٢ - يرمز لجزء غاز الأكسجين بالرمز وجزء الأوزون بالرمز (سيوط ٢٠١٩)
- ٣ - نسبة غاز الأكسجين في الجو %، وغاز النيتروجين % (مطروح ٢٠١٧)
- ٤ - يستهلك النبات غاز في عملية التنفس. - يتكون الماء من اتحاد ذرة أكسجين مع ذرتي (الأقصر ٢٠٢٠)
- ٦ - ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء أثناء عملية (الإسكندرية ٢٠٢٠)
- ٧ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل.
- ٨ - يتفاعل الحديد الرطب مع مُكوّنًا أكسيد الحديد.
- ٩ - عند تحضير غاز الأكسجين يُستخدم ثاني أكسيد المنجنيز ك.....
- ١٠ - اتحاد الأكسجين مع العناصر سريعًا وينتج ضوءًا وحرارة يُسمى بينما إذا تم ببطء في وجود الرطوبة يُسمى (بورسعيد ٢٠٢٠)
- ١١ - يُخلط غاز الأكسجين مع غاز الأسيتيلين ليعطى لهب (القاهرة ٢٠٢٠)
- ١٢ - يُضغَط غاز الأكسجين ويُستخدم في و.....

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - الغاز الذي يتفاعل بسهولة مع كثير من العناصر: (القاهرة ٢٠٢٠) (النيتروجين - الأكسجين - الهيدروجين - الأوزون)
- ٢ - من خصائص غاز الأكسجين أنه الذوبان في الماء. (شحيح - سريع - عديم - متوسط)
- ٣ - الغاز الذي يُستخدم مع غاز الأسيتيلين في لحام المعادن هو غاز: (السويس ٢٠١٧) (الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٤ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى: (البحر الأحمر ٢٠١٩) (أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ومنجنيز)
- ٥ - عندما تحترق كتلة من سلك التنظيف المصنوع من الحديد في الهواء مع الأكسجين: فإن الكتلة: (تزداد - تنقص - تقل للنصف - لا تتغير)
- ٦ - كثافة غاز الأكسجين كثافة الهواء. (بورسعيد ٢٠٢٠) (نصف - أقل من - تساوي - أكبر من)
- ٧ - يُحضّر غاز الأكسجين في المعمل من تحلل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود كعامل مُساعد. (القاهرة ٢٠٢٠) (ثاني أكسيد الكربون - ثاني أكسيد المنجنيز - أكسيد الحديد - الهيدروجين)
- ٨ - يُشكّل غاز الأكسجين نسبة من الغلاف الجوى. (%٠,٠٢ - %٢١ - %٧٨ - %٨٩)
- ٩ - تتكوّن الطبقة الموجودة بالغلاف الجوى، والتي تحمي الأرض من الأشعة الضارة القادمة من الشمس من غاز: ($O_2 - O_3 - N_2 - CO_2$)

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مادة غنيّة بالأكسجين تُستخدم في تحضير غاز الأكسجين في المعمل.
- ٢ - غاز ينتج بوفرة من النباتات الخضراء في عملية البناء الضوئي.
- ٣ - غاز يتكوّن جزيئه من ثلاث ذرات من الأكسجين.
- ٤ - أجسامٌ تفيد في تكاثف بخار الماء حولها ونزول المطر.
- ٥ - لهب ينتج من احتراق خليط من غازي الأكسجين والأسيتيلين.
- ٦ - غاز يُستخدم في تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين.
- ٧ - مادة تُضاف للتفاعل؛ لتزيد من سرعته، دون أن تؤثر في النواتج.
- ٨ - خليط من الغازات يُحيط بالكرة الأرضية، وينجذب إليها بفعل الجاذبية الأرضية. (الأقصر ٢٠٢٠)
- ٩ - اتّحاد المواد ببطء مع غاز الأكسجين في وجود الرطوبة. (الإسماعيلية ٢٠٢٠)
- ١٠ - تفاعل المواد مع الأكسجين بسرعة، مع انطلاق ضوء وحرارة.

ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - غاز الأكسجين عديم اللون والطعم، وله رائحة نفاذة.
- ٢ - يُمثّل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من حجم الغلاف الجوي.
- ٣ - يُستخدم لهب الأكسي أسيتيلين في قطع ولحام المعادن.
- ٤ - غاز الأوزون يتكوّن من ثلاث ذرات أكسجين.
- ٥ - تَقَلُّ كتل المواد بعد اتّحادها مع غاز الأكسجين.
- ٦ - تُستخدم أسطوانات من غاز الأكسجين أثناء تسلّق الجبال.
- ٧ - غاز الأكسجين لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال.
- ٨ - يُحضّر غاز الأكسجين من تفكّك فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد الكربون. (أسيوط ٢٠١٩)
- ٩ - تتآكل المواد المصنوعة من الحديد بعد تعرّضها للرطوبة. (الجيزة ٢٠٢٠)
- ١٠ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء إلى أسفل.

ثانياً: الأسئلة المقالية:

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - إضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى دَورق يحتوي على ثاني أكسيد المنجنيز.
- ٢ - تعرّض مسمار مُبلّل بالماء عدة أيام لجوٍ رطب.
- ٣ - تنكيس مِخبار مملوء بالأكسجين فوق مِخبار مملوء بالهواء لفترة.
- ٤ - وضع عود ثقاب مُشتعل في مِخبار به أكسجين.
- ٥ - عدم وجود طبقة الأوزون في الغلاف الجوي.
- ٦ - إدخال شريط من الماغنسيوم المُشتعل في مِخبار به أكسجين.

- ١ - تظل نسبة الأكسجين ثابتة في الهواء الجوي رغم استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق. (بور سعيد ٢٠٢٠)
- ٢ - طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات الحية. (أسوان ٢٠١٧)
- ٣ - أهمية الأجسام العالقة في الغلاف الجوي.
- ٤ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبر، أثناء تحضيره في المعمل. (أسيوط ٢٠١٩)
- ٥ - تُستخدم أسطوانات من الأكسجين أثناء تسلق الجبال. (القاهرة ٢٠١٧)
- ٦ - يتم عزل أعمدة الكبارى الحديدية عن الهواء بالدهانات. (الوادى الجديد ٢٠١٧)
- ٧ - للغلاف الجوي أهمية كبيرة لاستمرار الحياة على الأرض. (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٨ - إضافة ثنائي أكسيد المنجنيز عند تحضير غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين. (الإسكندرية ٢٠١٨)
- ٩ - تزداد كتلة سلك التنظيف المصنوع من الحديد عند احتراقه. (بنى سويف ٢٠٢٠)

اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - طبقة الأوزون. (القليوبية ٢٠١٧ - القاهرة ٢٠١٧)
- ٢ - الأجسام العالقة في الغلاف الجوي.
- ٣ - ثنائي أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين. (أسيوط ٢٠١٩)
- ٤ - الغلاف الجوي. (أسوان ٢٠٢٠)
- ٥ - لهب الأكسي أسيتيلين. (الجيزة ٢٠١٧ - البحيرة ٢٠١٧ - القاهرة ٢٠٢٠)
- ٦ - فوق أكسيد الهيدروجين في تحضير الأكسجين في المعمل. (الشرقية ٢٠١٧)

في الشكل المقابل:



أ عند إدخال الشمعة المشتعلة إلى المخبر، ماذا تلاحظ؟

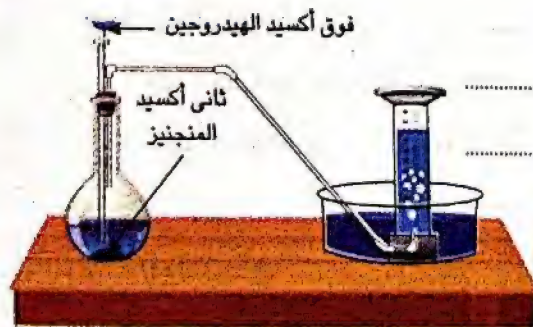
ب الاستنتاج:

اذكر استخدامات غاز الأكسجين؟

اذكر خواص غاز الأكسجين؟

من الرسم الذي أمامك أجب:

(القليوبية ٢٠٢٠)



أ العامل المساعد هو.....

ب ينحل فوق أكسيد الهيدروجين إلى..... +

ج الغاز الناتج يتحد مع غاز الأسيتيلين، ويُعطى لهب.....



اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الأول

(استرشاداً بمواصفات الورقة الامتحانية)



مُجاب عنه بنهاية الكتاب

٢٤

١ اكمل ما يأتي:

- ١ - غاز ضروري لتنفس النباتات، ونسبته في الهواء الجوي %
- ٢ - يتكوّن جزئ الماء من اتحاد ذرتي وذرة
- ٣ - يتكوّن غاز من ثلاث ذرات من الأكسجين، ويُرمز له بالرمز
- ٤ - المصدر الرئيسي لغاز الأكسجين في الهواء الجوي هو
- ٥ - المادة الناتجة عن احتراق شريط الماغنسيوم في وجود الأكسجين تُسمّى

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - وضع عود كبريت في مخبر به غاز الأكسجين.
- ٢ - عدم وجود طبقة الأوزون في الغلاف الجوي.

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - لهب يُستخدم في قطع وإحام المعادن.
- ٢ - خليط من الغازات تُحيط بالكرة الأرضية منجذبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.
- ٣ - اتحاد المادة مع الأكسجين بسرعة مع انطلاق ضوء وحرارة.
- ٤ - مادة غنية بالأكسجين تُستخدم في تحضير غاز الأكسجين في المعمل.

ب اذكر وظيفة كل من:

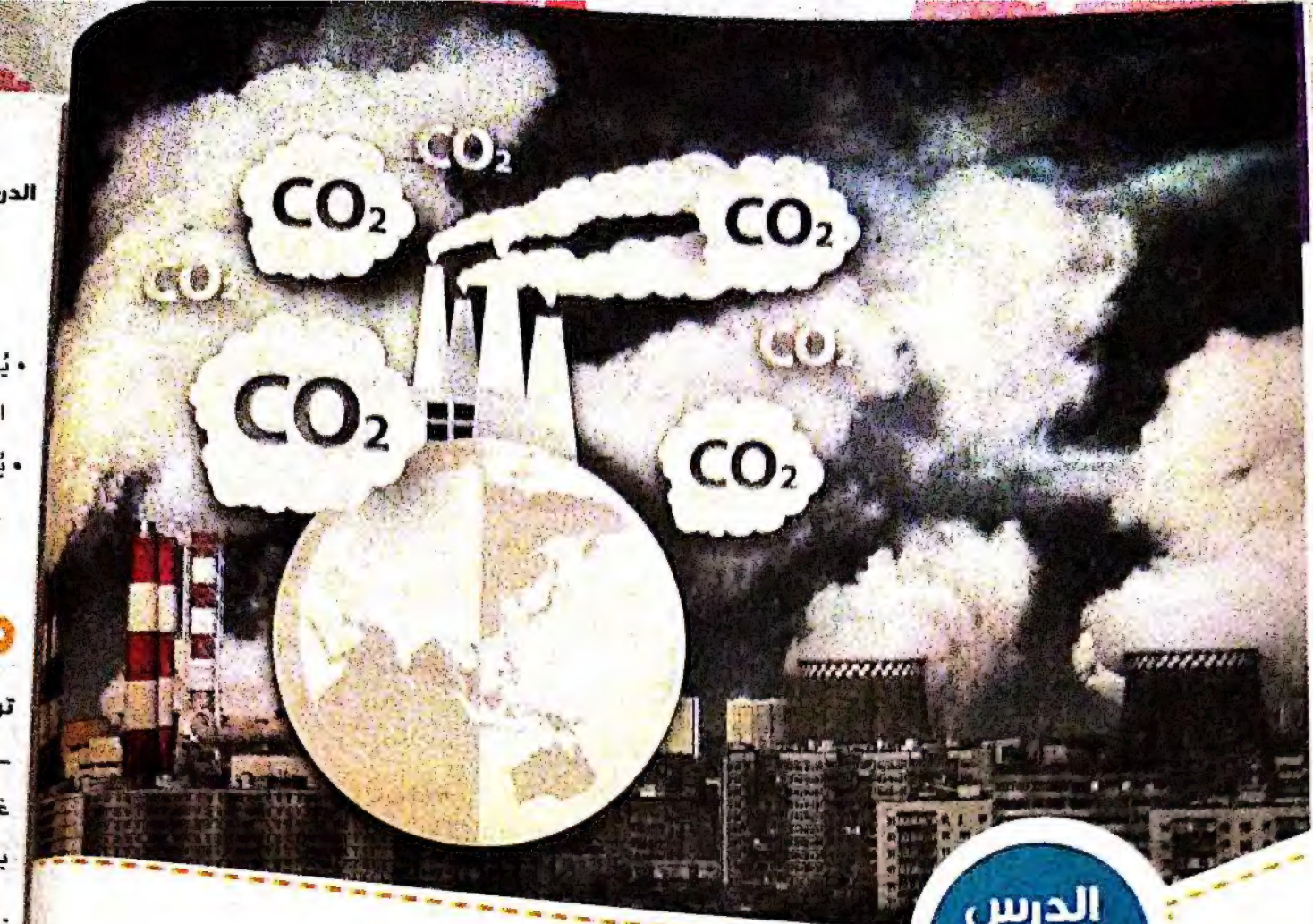
- ١ - ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين.
- ٢ - الأجسام العالقة في الغلاف الجوي.

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - إذا كانت كتلة سلك تنظيف الألومنيوم ٠,٢٤ جم، فعند احتراق السلك حتى الاحمرار فإن الكتلة قد تُسار (٠,١٨ جم - ٠,٢٤ جم - ٠,٢١ جم - ٠,٢٨ جم)
- ٢ - يُمثّل غاز الأكسجين حجم الهواء تقريباً. $(\frac{1}{5} - \frac{2}{5} - \frac{4}{5} - \frac{1}{1})$
- ٣ - من خصائص غاز الأكسجين أنه الدّويان في الماء. (متوسط - سريع - شحيح - غير)
- ٤ - يتفاعل الأكسجين مع شريط الماغنسيوم مُكوّنًا مادة تُسمّى أكسيد الماغنسيوم. (سوداء - بيضاء - حمراء - زرقاء)

ب علل لما يأتي:

- ١ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل عند تحضيره.
- ٢ - يتم عزل أعمدة الكباري عن الهواء بالدهانات.



الدرس الثاني

غاز ثاني أكسيد الكربون

أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ① يُحدّد التركيب الكيميائي لغاز ثاني أكسيد الكربون، وتواجده، ونسبته في الغلاف الجوي.
- ② يُعدّد مصادر انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ③ يشرح طريقة تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ④ يثبت عمليًا خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ⑤ يُحدّد أهمية واستخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون.

مفاهيم الدرس:

- ① الاحتباس الحراري.
- ② الثلج الجاف.

مقدمة



- يُعدُّ غاز ثاني أكسيد الكربون عاملاً أساسياً في استمرار الحياة على سطح الأرض؛ حيث إنه من أحد شروط عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات؛ لبناء أجسامها وتكوين الغذاء لكافة الكائنات الحية الأخرى.
- يُعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون (سلاحاً ذا حدين)؛ حيث إنه على الرغم من أهميته إلا أن زيادة نسبته في الهواء الجوي عن الحد الطبيعي تنشأ عنها مشاكل خطيرة، مثل:
- اختناق الكائنات الحية.
- أضرار بالغة بمناخ الأرض وارتفاع درجة حرارتها.



غاز ثاني أكسيد الكربون:

تركيبه:

- ثاني أكسيد الكربون هو مركب كيميائي، يوجد على شكل غاز في الحالة الطبيعية، حيث يتكوّن من ذرة كربون مُرتبطة بذرتي أكسجين، ويُرمز له بالصيغة الكيميائية (CO_2).



نسبته:

- يُوجد بنسبة قليلة حوالي ٠,٠٣٪ في الهواء الجوي تقريباً.

مصادره: هناك مصادر عديدة لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، منها:



• تنفّس الكائنات الحية.



• احتراق التبغ

(المادة التي تُصنع منها السجائر)



• احتراق الوقود

(الزيت - البنزين)



• احتراق الخشب



• احتراق الفحم

• احتراق المواد العضوية، مثل:



* لوحظ في السنوات الأخيرة زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي، ويرجع ذلك للأسباب الآتية:



احتراق الوقود في
المُنشآت الصناعية
ومحطات الوقود.



احتراق الوقود في
محرّكات وسائل
النقل والمواصلات.



تناقص
المساحات الخضراء
وإزالة الغابات.

• تتسبب زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو في ظاهرة الاحتباس الحراري.

الاحتباس الحراري

هو ارتفاع درجة حرارة الأرض؛ نتيجة زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي عن نسبته الطبيعية.

زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في السنوات الأخيرة.

بسبب تناقص المساحات الخضراء، وزيادة عوادم السيارات، وأدخنة المصانع.

تناقص المساحات الخضراء ضار جدًا بالبيئة.

لأن ذلك يؤدي إلى ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون، وارتفاع درجة حرارة الأرض، وتناقص غاز الأكسجين اللازم لتنفس الكائنات الحية.

علل؟

ج


ج

الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون:

• يمكننا الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال الأنشطة التالية:

نشاط ١ الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير:

الأدوات: برطمان أو أنبوبة اختبار - ماء جير رائق (محلول هيدروكسيد الكالسيوم) - شفاطة عصير طويلة.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
<ol style="list-style-type: none"> 1 ضع كمية صغيرة من ماء الجير الرائق في برطمان. 2 انفخ باستخدام الشفاطة في البرطمان، لمدة تتراوح من دقيقة إلى دقيقتين. 3 لاحظ ما يحدث من تغير على ماء الجير الرائق. 		<p>يتعكر ماء الجير الرائق.</p>

الاستنتاج

• هواء الزفير يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يُعكّر ماء الجير الرائق.

نشاط ٢ الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء تنفس النباتات:

الأدوات: بذور فول (أو بَسَلَة) - برطمانان (أو أنبوتنا اختبار) - ماء - قطن - ماء جير رائق - أنبوب بلاستيك - صلصال.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
<ol style="list-style-type: none"> 1 قم بإنبات بذور الفول (أو البَسَلَة) على قطعة قطن، أو نشارة خشب مبللة بالماء في برطمان. 2 قم بعمل ثقب في غطاء البرطمان، وأنفذ منه الأنبوب البلاستيكي، ثم ثبته بواسطة الصلصال. 3 ضع الطرف الآخر للأنبوب في برطمان به ماء جير رائق، واتركه عدة أيام، ولاحظ التغير الذي يحدث لماء الجير الرائق. 		<p>يتعكر ماء الجير الرائق.</p>

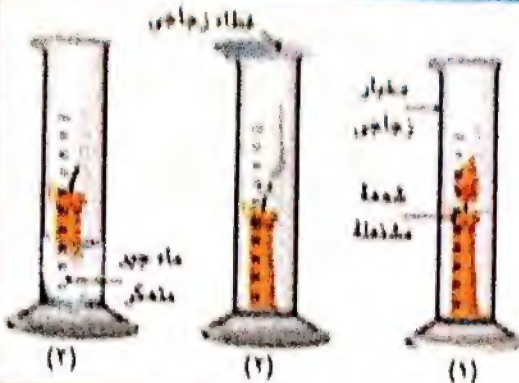
الاستنتاج

• النباتات النامية تتنفس؛ فتنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يُعكّر ماء الجير الرائق.



نشاط 3 الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء احتراق الشمعة

الأدوات: مطبخ زجاجي - شمعة - ماء جدير زائقي - قطارة زجاجي

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
يلاحظ ماء الجدير الزائقي		<ol style="list-style-type: none"> 1. تثبت الشمعة في قاعدة المطبخ، وأشعلها. 2. غط المطبخ بالقطارة الزجاجي، ولاحظ الشمعة حتى تنطفئ. 3. ارفع القطارة الزجاجي، ثم صب قليلاً من ماء الجدير الزائقي داخل المطبخ.

الاستنتاج

• عند احتراق الشمعة ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يتعكر ماء الجدير الزائقي.

• من الأنشطة (1) و (2) و (3) نستخلص الآتي:

- 1. ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء:
 - تنفس الإنسان (هواء الزفير).
 - تنفس النباتات النامية.
 - احتراق المواد العضوية (مثل الشمعة).
- 2. ماء الجدير الزائقي يُستخدم في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون. **علل؟**
 - لأنه يتعكر عند مروره فيه.
- 3. عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجدير الزائقي (هيدروكسيد الكالسيوم) يتكون راسب أبيض من مادة (كربونات الكالسيوم) التي لا تذوب في الماء؛ لذلك يتعكر ماء الجدير.

علل؟

يتعكر ماء الجدير الزائقي عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون فيه، لتكوين راسب أبيض من مادة كربونات الكالسيوم، التي لا تذوب في الماء.

اختبر نفسك (مكرر واحد)

• أكمل: 1. ينتج غاز عند احتراق المواد العضوية.

2. يتكون راسب أبيض عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون في

تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون:

لنعرّف كيفية تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون نجرى النشاط التالي:

نشاط ٤ تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون:

الأدوات: عدة مخابير أو أنابيب اختبار زجاجية - دُورق زجاجي له سدادة من الفلين ذات ثقبين - قمع زجاجي - أنبوبة زجاجية على شكل حرف U - حمض هيدروكلوريك مخفف - مادة كربونات الكالسيوم.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
<ol style="list-style-type: none"> كُونِ الجهاز، كما في الشكل المقابل. ضع مسحوق كربونات الكالسيوم في الدُورق الزجاجي. ضع حمض الهيدروكلوريك المخفف في القمع. افتح الصنبور لصبّ القليل من الحمض فوق مسحوق كربونات الكالسيوم. اجمع الغاز المتصاعد في المخبار عن طريق إزاحة الهواء لأعلى، ثم اجمع عدة مخابير من الغاز لاختبار خواصه. 		<p>يحدث فوران، ويتصاعد غاز يملأ المخبار.</p>

الاستنتاج

- يُمكن تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الكالسيوم.
- يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.



علل؟

- يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.
- لأنه أثقل من الهواء؛ فيزيح الهواء لأعلى، ويحل محله.

اختبر نفسك (فكر واجب)

- اكتب المصطلح العلمي:

١ غاز ينتج عن عملية التنفس، واحتراق المواد العضوية.

٢ ظاهرة تنشأ عنها زيادة درجة حرارة الأرض.

()

()

خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون:

• نجمع غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من إجراء النشاط السابق في عدة مخابير لدراسة خواصه، والتي يمكن توضيحها كالآتي:

اكتشف خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون:

نشاط ٥



الأدوات: عدة مخابير بها غاز ثاني أكسيد الكربون - نصف ليمونة - مسحوق بيكربونات الصوديوم - شمعة - أعواد ثقاب - ماء ملون - زجاجة مياه غازية - كأس زجاجية.

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
الغاز الناتج عديم اللون والرائحة.	<p>نصف ليمونة بيكربونات الصوديوم</p>	<p>١ اعصر نصف ليمونة على قليل من بيكربونات الصوديوم في كأس زجاجية (أو افتح زجاجة مياه غازية). لاحظ لون ورائحة الغاز المتصاعد.</p>
تنطفئ الشمعة، وعود الثقاب بعد زوال الاشتعال.	<p>مخبر به CO_2</p>	<p>٢ • نكس مخباراً مملوءاً بغاز ثاني أكسيد الكربون فوق شمعة مشتعلة داخل كأس زجاجية. • أدخل عود ثقاب مشتعلاً داخل مخبر مملوء بغاز ثاني أكسيد الكربون. ثم سجّل ملاحظاتك.</p>
يرتفع مستوى الماء في المخبر.	<p>CO_2</p>	<p>٣ نكس مخباراً به غاز ثاني أكسيد الكربون في كأس زجاجية بها ماء ملون. ماذا تلاحظ؟</p>
يستمر شريط الماغنسيوم مشتعلاً وتتكون مادة بيضاء (أكسيد الماغنسيوم) وتترسب مادة سوداء (الكربون أو الفحم) على جدران المخبر.	<p>(مادة سوداء) الكربون شريط ماغنسيوم (مادة بيضاء) أكسيد الماغنسيوم</p>	<p>٤ أدخل شريط ماغنسيوم مشتعلاً داخل مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون. ماذا تلاحظ؟</p>

الاستنتاج

• من النشاطين (٤، ٥) يُمكن أن نستنتج خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون، وهي أنه:

- ١ أثقل من الهواء؛ لذلك يُجمع بإزاحة الهواء لأعلى، ويحل محله.
- ٢ عديم اللون والرائحة.
- ٣ لا يشتعل ولا يُساعد على الاشتعال؛ لذلك يُستخدم في إطفاء الحرائق.
- ٤ يذوب في الماء؛ لذلك لا يُمكن جمعه بإزاحة الماء لأسفل، كما الحال في غاز الأكسجين.
- ٥ عند تفاعله مع الماغنسيوم المُشتعل يتكوّن مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم، وتترسّب مادة سوداء وهي الكربون (الفحم) على جدران المخبر.



علل؟

يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.

لأنه لا يشتعل ولا يُساعد على الاشتعال.

لا يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء عند تحضيره.

لأنه يذوب في الماء.

يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون عند تحضيره بإزاحة الهواء لأعلى.

لأنه أثقل من الهواء.

عند إدخال شريط ماغنسيوم مُشتعل في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون تتكوّن مادة سوداء على جدار المخبر.

لترسّب عنصر الكربون الأسود (على جدار المخبر).



معلومة إثرائية

• يُطلق على غاز ثاني أكسيد الكربون (القاتل الصامت). **علل؟**

لأن الإنسان لا يستطيع رؤيته أو تذوقه أو شمّه، وتنفّسه في مكان مُغلق (ردىء التهوية) يؤدي إلى تناقص نسبة غاز الأكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون؛ مما يؤدي إلى الاختناق وفقدان الوعي، ثم الموت.



اختبر نفسك (مكر واجب)

- ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ غاز ثاني أكسيد الكربون له لون أبيض. ()
- ٢ يُمكن عمل محلول بإذابة غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء. ()



أهمية واستخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون:



يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات الخضراء.



يُستخدم في إطفاء الحرائق (لأنه لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال).



يُستخدم في صناعة المياه الغازية.



يدخل في صناعة العجائن والمخبوزات.



يُستخدم في صناعة الثلج الجاف المُستخدم في التبريد.



أن لاحظ

• يتحوّل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سائل بالضغط والتبريد، ثم بتخفيف الضغط يتحوّل إلى الثلج الجاف.

ثاني أكسيد الكربون (غاز) $\xrightarrow{\text{الضغط والتبريد}}$ ثاني أكسيد الكربون (سائل) $\xrightarrow{\text{تخفيف الضغط}}$ ثلج جاف (صلب)

الثلج الجاف

هو غاز ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة.

عل؟

ج

تُضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة المخبوزات.

لحدوث التخمر وتساعد غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتمدّد بفعل الحرارة، فيجعل الخبز مسامياً ومطعم.



تطبيقات حياتية

أضرار المشروبات الغازية:

يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون - كمكوّن رئيسي - في صناعة المياه الغازية.

• الإفراط في تناول المياه الغازية سلوك غير صحي.

• يُطلق العلماء على المياه الغازية اسم (الأغذية الفارغة).

• عند الإفراط في شرب المياه الغازية يتم ابتلاع كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون

الذي يؤدي إلى:

① الإصابة بمرض هشاشة العظام.

② يسبّب الوفاة لارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم؛ مما يؤدي إلى عدم

الحصول على غاز الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم.



يُطلق على المشروبات الغازية اسم الأغذية الفارغة.

لعدم احتوائها على أي عناصر غذائية، عدا السكر.

يجب عدم الإفراط في تناول المشروبات الغازية.

حتى لا يؤدي إلى الإصابة بمرض هشاشة العظام.

علل؟

ج

ج

ج



اختبر نفسك (مكر واجب)

أ - ضع علامة (✓) أو (X):

① يُمكنك الاعتماد على المشروبات الغازية في طعامك. ()

② الثلج الجاف هو غاز ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة. ()

③ لا يُمكن استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق. ()

ب - أكمل العبارات الآتية:

① يُحضّر غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل بإضافة إلى مسحوق

② يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة لأعلى.

ج - اذكر أوجه الشبه والاختلاف بين:

- خصائص غاز الأكسجين، وغاز ثاني أكسيد الكربون.



ثاني أكسيد الكربون

غاز ثاني أكسيد الكربون

- نسبته في الغلاف الجوي: يوجد كغاز في الحالة الطبيعية بنسبة ٠,٠٣ ٪ من حجم الهواء الجوي.
- تركيبه: يتكون من اتحاد ذرتي أكسجين مع ذرة كربون.
- رمزه الكيميائي: CO_2
- مصادره: تنفس الكائنات الحية، واحتراق المواد العضوية.
- تحضيره: يُحضّر في المعمل بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم.
- خواصه:

- عديم اللون والرائحة.
 - لا يشتعل ولا يُساعد على الاشتعال.
 - يذوب في الماء.
 - أثقل من الهواء.
 - يتفاعل مع الماغنسيوم المُشتعل، مُكوّنًا أكسيد الماغنسيوم (مادة بيضاء) والكربون الأسود.
- يمكن الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون عند إمراره على ماء الجير الرائق (هيدروكسيد الكالسيوم) فيتعرّك، ويتكوّن راسب أبيض من مادة (كربونات الكالسيوم) التي لا تذوب في الماء.

أهميته واستخداماته:

- يدخل في عملية البناء الضوئي.
- يدخل في صناعة الثلج الجاف.
- يُستخدم في إطفاء الحرائق.
- يُستخدم في صناعة المياه الغازية.
- يدخل في صناعة العجائن والمخبوزات.

الثلج الجاف

هو غاز ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة، ويُستخدم في التبريد.

ظاهرة الاحتباس الحراري

هو ارتفاع درجة حرارة الأرض؛ نتيجة زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي عن نسبته الطبيعية.



تدريبات الكتاب المدرسي

على الدرس الثاني

?

ماذا يحدث لحياتنا على الأرض إذا؟

أ. استمرت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الارتفاع في الغلاف الجوي.

ب. قلت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بدرجة كبيرة في الهواء الجوي.

أكمل العبارات التالية:

أ. في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز، وينتج غاز، بينما في عملية التنفس يُستهلك

غاز، وينتج غاز

ب. تبلغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوي، ويُرمز له بالرمز

ج. يُحوّل غاز ثاني أكسيد الكربون بـ و إلى سائل، وبتخفيف الضغط يتحوّل إلى

يُستخدم في التبريد.

علل:

أ. يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.

ب. تُضاف الخميرة إلى العجين في صناعة الخبز.

ج. يتعكّر ماء الجير الرائق بإمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.

د. تُعاني البيئة ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في السنوات الأخيرة.



تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الثانى



أولاً: الأسئلة الموضوعية:

أكمل ما يأتى:

- ١ - يتكوّن جزئىء غاز ثانى أكسيد الكربون من ذرة كربون مُرتبطة بذرتى (كهر الشينخ ١١)
- ٢ - يُحضّر ثانى أكسيد الكربون فى المعمل بإضافة إلى مسحوق (بورسعيد ٢٠)
- ٣ - ينبعث غاز ثانى أكسيد الكربون نتيجة احتراق المواد مثل الخشب، و (أسوان ٢٠)
- ٤ - تبلغ نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بالغلاف الجوى، ويُرمز له بالرمز (القاهرة ٢٠)
- ٥ - عند تفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع ماء الجير الرائق تنتج مادة (الجيزة ٢٠)
- ٦ - يُستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى وذلك عند تحويله إلى ثلج جاف.
- ٧ - يحترق الماغنسيوم فى وجود غاز ثانى أكسيد الكربون مُكوّناً مسحوقاً أبيض يُسمّى
- ٨ - يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة
- ٩ - زيادة نسبة غاز تؤدى إلى اختناق الكائنات الحية، وظاهرة

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يتساعد غاز ثانى أكسيد الكربون عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفّف إلى مسحوق: (المنوفية ٢٠١٧)
- ٢ - يظلّ شريط الماغنسيوم مُشتعلًا داخل مخبر مملوء بغاز ثانى أكسيد الكربون، ويتكوّن أكسيد ماغنسيوم (كربون - أكسجين - ثانى أكسيد الكربون - نيتروجين)
- ٣ - ماء الجير هو: (كربونات الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - بيكربونات الكالسيوم)
- ٤ - فى عملية البناء الضوئى يمتصّ النبات غاز: (شمال سيناء ٢٠١٩) $O_2 - CO_2 - N_2$
- ٥ - الغاز الذى يُستخدم فى صناعة الثلج الجاف هو: (الغربية ٢٠١٩)
- ٦ - من خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون أنه: (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٧ - عند إمرار هواء الزّفير فى ماء الجير الرائق فإنه يتعكّر، مُكوّناً مادة تُسمّى: (دمياط ٢٠١٧)

اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - غاز يتكوّن من احتراق المواد العضوية.
- ٢ - ظاهرة ينتج عنها ارتفاع درجة حرارة الأرض، وتُسبّب حدوث تغيّرات مناخية. (البحيرة ٢٠٢٠)
- ٣ - راسب أبيض يظهر نتيجة تفاعل ثانى أكسيد الكربون مع هيدروكسيد الكالسيوم. (بورسعيد ٢٠٢٠)

- ٤ - غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة صلبة بعد تعرضه للضغط والتبريد. (الدقهلية ٢٠١٩) (.....)
- ٥ - مادة سوداء تترسب على جدران المخبر عند اشتعال شريط ماغنسيوم في مخبر به CO_2 . (.....)
- ٦ - غاز يُعكّر ماء الجير الزائق. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يوجد غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء بنسبة ٠,٣%. ()
- ٢ - غاز ثاني أكسيد الكربون يُعكّر ماء الجير الزائق. ()
- ٣ - يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع ماء الجير الزائق مكونًا راسبًا من هيدروكسيد الكالسيوم الذي لا يذوب في الماء. ()
- ٤ - يتكوّن جزئ غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة أكسجين مُرتبطة مع ذرتي كربون. ()
- ٥ - يُحضّر غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل من تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كبريتات النحاس. ()
- ٦ - يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في التبريد. (الفيوم ٢٠١٩) ()
- ٧ - غاز ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل، ولكن يُساعد على الاشتعال. ()

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

علل لما يأتي:

- ١ - يتعكّر ماء الجير الزائق عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه. (البحيرة ٢٠٢٠)
- ٢ - يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء بعض الحرائق. (الأقصر ٢٠٢٠)
- ٣ - ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في السنوات الأخيرة. (الغربية ٢٠١٧)
- ٤ - يُجمع غاز CO_2 بإزاحة الهواء لأعلى. ٥ - تُضاف الخميرة للعجين عند صناعة المخبوزات. (القليوبية ٢٠٢٠)
- ٦ - يؤدي ارتفاع غاز CO_2 عن النسبة الطبيعية إلى الإضرار بالبيئة.
- ٧ - تترسب مادة سوداء على جدران المخبر المملوء بغاز CO_2 عند احتراق شريط ماغنسيوم به.
- ٨ - يجب زيادة المساحة الخضراء في المدن المزدحمة.
- ٩ - يجب عدم الإكثار من تناول المشروبات الغازية.
- ١٠ - لا يُمكن تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل. (الفيوم ٢٠٢٠)
- ١١ - يُطلق على غاز CO_2 القاتل الصامت.

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟:

- ١ - زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي. (البحيرة ٢٠٢٠)
- ٢ - إمرار هواء الزفير في ماء الجير الزائق.
- ٣ - شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية.
- ٤ - إضافة حمض هيدروكلوريك مخفّف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم في أنبوبة اختبار. (الدقهلية ٢٠١٦)
- ٥ - تنكيس أنبوبة بها غاز CO_2 في كأس به ماء.
- ٦ - احتراق شريط ماغنسيوم في مخبر مملوء بغاز ثاني أكسيد الكربون. (القليوبية ٢٠٢٠)
- ٧ - تنكيس مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون فوق شمعة مُشتعلة. (البحيرة ٢٠٢٠)

٨ - إضافة الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز.

٩ - اتحاد ذرتي أكسجين مع ذرة كربون.

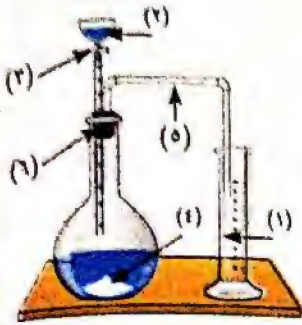
١٠ - تعرض غاز CO_2 إلى الضغط والتبريد، ثم تخفيف الضغط.

١١ - محاولة جمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل.

اذكر استخدامًا واحدًا لكل مما يلي:

١ - الثلج الجاف، (الجليوبية ٢٠١٨) ٢ - ماء الجير الزائق.

٣ - غاز ثاني أكسيد الكربون.



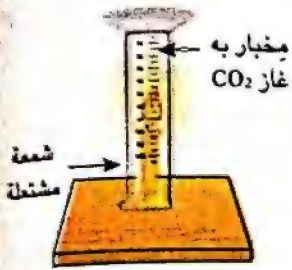
أمامك جهاز تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون:

١ أكمل البيانات على الرسم:

- | | |
|-----------|-----------|
| - ٤ | - ١ |
| - ٥ | - ٢ |
| - ٦ | - ٣ |

ب يجمع هذا الغاز بـ

ج عند إضافة هذا الغاز إلى فإنه يتعكّر.



من الشكل المقابل، أجب عن الآتي:

أ ما الذي يحدث للشمعة بعد فترة؟

ب يُمكن تفسير ما حدث بأن غاز ثاني أكسيد الكربون

اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الثاني

(استرشاداً بمواصفات الورقة الامتحانية)



مواصفات الورقة الامتحانية

٢٤

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - تبلغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ويُرمز له بالرمز
 - ٢ - يُمكن الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون باستخدام لأنه
 - ٣ - يُعدُّ و مصدرًا من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون.
 - ٤ - يتكوّن جزء غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة مُرتبطة مع ذرتي
- ب علل لما يأتى: ١ - تُضاف الخميرة للعجين عند صناعة المخبوزات.
٢ - يجب زيادة المساحات الخضراء فى المدن المزدهمة.



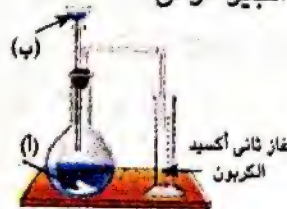
١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يُمكن تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى:
(كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - كبريتات الكالسيوم - كلوريد الصوديوم)
 - ٢ - يُسمّى غاز الصُّلب بالثلج الجاف.
 - ٣ - فى عملية البناء الضوئى يمتصّ النبات غاز: (النيتروجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين)
 - ٤ - من خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون أنه: (أخفّ من الهواء - أثقل من الهواء - لا يذوب فى الماء - له رائحة)
- ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟ ١ - زيادة نسبة غاز CO_2 بدرجة كبيرة فى الغلاف الجوى.
٢ - إشعال شريط ماغنسيوم فى مخبر به غاز CO_2 .



١ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - غاز يتكوّن من احتراق المواد العضوية. (.....)
- ٢ - ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى عن نسبته الطبيعية. (.....)
- ٣ - مادة سوداء تترسّب على جدران المخبر عند اشتعال شريط ماغنسيوم فى مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون. (.....)
- ٤ - راسب يتكوّن عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون فى ماء الجير الزائق. (.....)



ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب عن الآتى:



- ١ - المادة (أ) هى ٢ - السائل (ب) هو
- ٣ - يُجمع الغاز بإزاحة الهواء لأنه

١ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يُستخدم الثلج الجاف فى عملية التبريد. ()
- ٢ - غاز ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل، ولكن يُساعد على الاشتعال. ()
- ٣ - ماء الجير الزائق هو هيدروكسيد الكالسيوم. ()
- ٤ - عند تنكيس مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون فى كأس به ماء مُلوّن ينخفض مستوى الماء فيه. ()



ب اذكر استخدامين لغاز ثاني أكسيد الكربون.





الدرس الثالث

غاز النيتروجين

أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يُميِّز خصائص غاز النيتروجين.
- ٢ يُحدِّد أهمية غاز النيتروجين.

مقدمة



• يُعد غاز النيتروجين أكبر غازات الغلاف الجوي حجمًا، ويدخل في تركيب جميع الأنسجة في الكائنات الحية؛ لذلك فهو من أهم الغازات اللازمة لحياة الكائنات الحية.



• اكتُشف غاز النيتروجين على يد الطبيب الأسكتلندي (دانيال رذرفورد) عام ١٧٧٢ م.

• يُطلق على غاز النيتروجين اسم (الآزوت)، ومعناه (عديم الحياة). **علل**

لأنه لا يساعد على الاشتعال، وليس له دور في التنفس.



« دانيال رذرفورد »



تركيبه:

• النيتروجين يوجد في الطبيعة على شكل غاز، ويتركب من ذرتي نيتروجين، ويُرمز له بالرمز الكيميائي N_2 .

خصائصه:

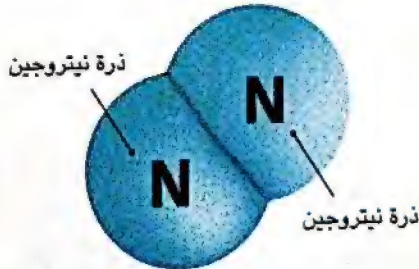
- ١ غاز عديم اللون والطعم والرائحة.
- ٢ لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال.
- ٣ صعب الذوبان في الماء.

أهميته:

• مُكوّن أساسي لجميع المركّبات البروتينية في أجسام الكائنات الحية.

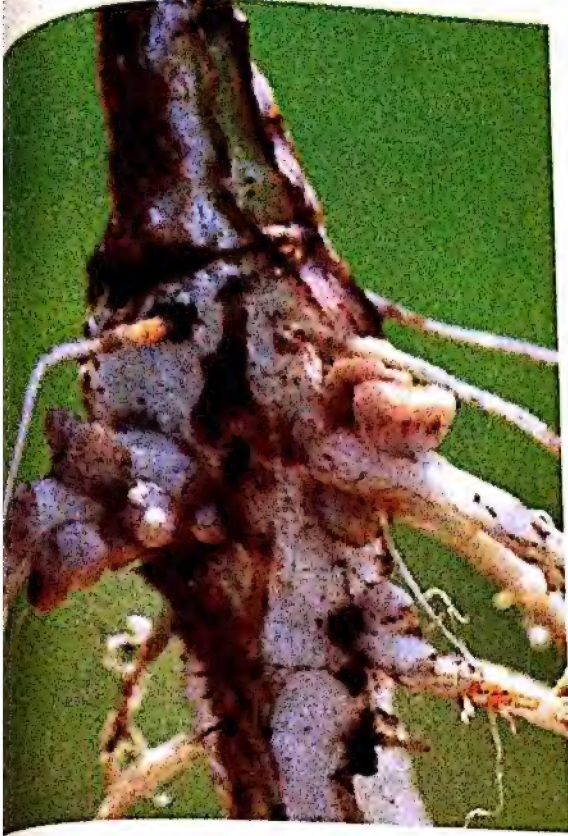
نسبته:

• يُوجد في الهواء بنسبة ٧٨ ٪ أي ما يُعادل $(\frac{4}{5})$ من حجم الهواء الجوي.



نموذج لجزيء غاز النيتروجين





● تحضّل النباتات البقولية مثل (البرسيم - البازلاء - فول الصُّويا) على النيتروجين اللازم لصنع البروتين بمساعدة نوع من البكتيريا يعيش على جذور النباتات، تُسمّى (بكتيريا العقْد الجذرية).



● تتكوّن (أكاسيد النيتروجين) في الغلاف الجوي عند تفاعل النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق، وتصل هذه الأكاسيد إلى التربة الزراعية مع مياه الأمطار.

يدخل غاز النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية. لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكوّنة للأنسجة الحية.

علل؟

ج

اختبر نفسك (مكر وأجب)

عدّد أوجه الشّبه والاختلاف بين خصائص غازات الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون والنيتروجين. أوجه الشّبه:

أوجه الاختلاف:

مزيد من المعرفة





1. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 2. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 3. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 4. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 5. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 6. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 7. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 8. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 9. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟
 10. ما هي أهمية التقييم الذاتي؟



تدريبات الكتاب المدرسي

على الدرس الثالث

?

ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة، أو (X) أمام العبارات غير الصحيحة، مع تصحيح الخطأ:

١. البقوليات مثل نبات البرسيم تستفيد من نيتروجين الهواء الجوي. ()
- ب. يُسمَّى غاز النيتروجين أيضًا بالأزوت، ومعناه (عديم الحياة). ()
- ج. غاز النيتروجين عديم اللون والطعم والرائحة، وسهل الذوبان في الماء. ()

اختر الإجابة الصحيحة:

١ - يُشكِّل غاز النيتروجين من الهواء الجوي.

ب. ٧٨%

أ. ٢١%

د. ١%

ج. ١٢%

٢ - يُكوِّن النيتروجين أهم جزء في:

ب. الكربوهيدرات.

أ. البروتينات.

د. الماء.

ج. الدهون.

٣ - من خصائص غاز النيتروجين أنه:

ب. يدخل في تركيب الكربوهيدرات.

أ. يشتعل.

د. لا يُساعد على الاشتعال.

ج. يدخل في عملية التنفُّس.





تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الثالث



أكمل ما يأتي:

١

- ١ - تتكوّن في الهواء الجوّي أثناء حدوث البرق.
- ٢ - أساس تكوين البروتين بالجسم غاز
- ٣ - تثبّت بكتيريا العقْد الجذرية في النباتات البقولية الهواء الجوّي.
- ٤ - يُسمّى غاز النيتروجين بـ ومعناه الحياة.

اختر الإجابة الصحيحة:

٢

- ١ - العالم الذي اكتشف غاز النيتروجين هو:
(دمياط ٢٠١٧) (أندريس سيليزيوس - جوزيف بريستلي - دانيال رذرفورد - أنطوان لافوازييه)
- ٢ - يُوجد النيتروجين في كلِّ مما يأتي، ما عدا:
(الغلاف الجوّي - جميع أنسجة الكائنات الحية - الدّهون - البروتينات)
- ٣ - أكبر الغازات حجمًا هو:
(الهيدروجين - النيتروجين - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٤ - يُرمز لغاز النيتروجين بالرمز:
(H_2 - CO_2 - O_2)

اكتب المصطلح العلمي:

٣

- ١ - أكاسيد تتكوّن من اتّحاد النيتروجين مع الأكسجين عند حدوث البرق.
(الإسكندرية ٢٠٢٠)
- ٢ - نوعٌ من النباتات تنتج البروتينات من نيتروجين الهواء الجوّي بمُساعدة البكتيريا العقْدية.
()

علل لما يأتي:

٤

- ١ - يدخل غاز النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحيّة.
- ٢ - يُسمّى غاز النيتروجين (الأزوت) أي عديم الحياة.
- ٣ - تلعب البكتيريا دورًا هامًا للبقوليات.

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

٥

- ١ - تفاعل النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق.
- ٢ - إذا تمّ القضاء على بكتيريا التربة.
- ٣ - عدم وجود غاز النيتروجين في الهواء الجوّي.

اذكر أهمية كل من:

٦

- ١ - غاز النيتروجين.
- ٢ - بكتيريا العقْد الجذرية.

اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الثالث

(استرشاداً بمواصفات الورقة الامتحانية)



موجب غلبه بنهاية الكتاب

٢٤

١ اكمل ما يأتي:

١ - غاز النيتروجين الذوبان في الماء.

٢ - يتكوّن جزئى النيتروجين من ذرتى

٣ - يتحدّ غاز النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق، وتتكوّن

٤ - يُمثّل غاز النيتروجين % حجم الهواء الجوى.

ب علل لما يأتي: ١ - يدخل النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.

٢ - يُسمّى غاز النيتروجين الأزوت أو عديم الحياة.

٢ اختر الإجابة الصحيحة:

١ - أيّ الغازات التالية يدخل في تركيب البروتينات؟

(الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - النيتروجين - الهيليوم)

٢ - مكتشف غاز النيتروجين هو العالم:

(دانيال رذرفورد - جوزيف بريستلى - أنطوان لافوازييه - إندريس سيليزيوس)

٣ - الرّمز الكيميائي لغاز النيتروجين هو:

٤ - جميع النباتات الآتية تحصل على النيتروجين بمساعدة نوع مُعيّن من البكتيريا، ما عدا:

(البرسيم - البازلاء - الفول الصويا - الطماطم)

ب اذكر أهمية كل من : ١ - غاز النيتروجين. ٢ - بكتيريا العقد الجذرية.

٣ اضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

١ - غاز النيتروجين يشتعل، ويُساعد على الاشتعال.

٢ - غاز النيتروجين نشط جداً كيميائياً.

٣ - غاز النيتروجين يدخل في تكوين الكربوهيدرات.

٤ - يُمثّل غاز النيتروجين $\frac{4}{5}$ حجم الهواء الجوى.

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

١ - نقص نسبة النيتروجين في الهواء الجوى عن النسبة الطبيعية.

٢ - اختفت البكتيريا من التربة.

٤ صوّب ما تحته خط:

١ - غاز النيتروجين لا يشتعل، ويُساعد على الاشتعال.

٢ - غاز الأكسجين يُمثّل أعلى نسبة في الهواء الجوى.

٣ - تعيش بكتيريا العقد الجذرية على سيقان النباتات.

٤ - غاز النيتروجين يتكوّن من ثلاث ذرات نيتروجين.

ب اذكر خاصيتين من خصائص النيتروجين.

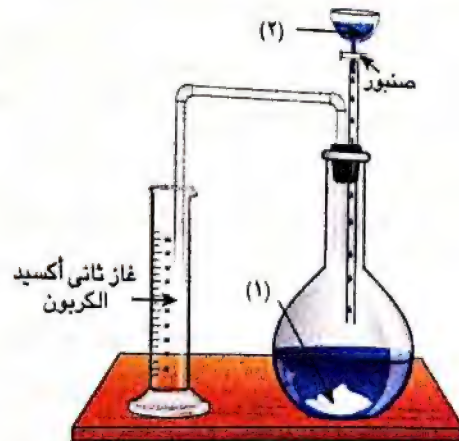


تدريبات الكتاب المدرسي

على الوحدة الثالثة

?

- ١ ضع علامة (✓) أو (x) أمام كل عبارة مما يلي، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:
 أ. تُثبت بكتيريا الفقد الجذرية في النباتات البقولية مثل الفول والبرسيم أكسجين الهواء الجوي.
 ب. يحتل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوي.
 ج. علل:
 يُستخدم ماء الجير الرائق في الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون.
 اشرح كيف تحصل على:
 أ. غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين).
 ب. غاز ثاني أكسيد الكربون من الخشب.
 د. انظر الشكل الذي أمامك، ثم أجب عن الآتي:



- أ. اكتب البيانات التي تدر عليها الأرقام:
 المادة (١) هي
 - السائل (٢) هو
 ب. اذكر استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون:
 ١ -
 ٢ -



فُتَاب مِلْهًا بِنَهَابِ الْكُتَابِ

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الوحدة الثالثة



اولاً الاسئلة الموضوعية

مجموعة (١) اكمل:

- ١ - يُشغل غاز الأكسجين حجم الهواء تقريبًا.
- ٢ - ينتج خلال عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء غاز ، بينما ينتج عن احتراق المواد العضوية غاز
(الغريبة ٢٠١٧)
- ٣ - يتم تحضير الأكسجين في المعمل من محلول في وجود
(بنى سويف ٢٠٢٠)
- ٤ - يتكوّن جزئ الماء من اتحاد ذرة مع ذرتي
(دمياط ٢٠١٧)
- ٥ - ينتج الأكسجين من عملية ، بينما ينتج ثاني أكسيد الكربون من عملية
(قنا ٢٠٢٠)
- ٦ - غاز يسبب تعكير ماء الجير بسبب تكوّن مادة التي لا تذوب في الماء.
- ٧ - تبلغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ويُرمّز له بالرمز
(السويس ٢٠١٧)
- ٨ - نسبة غاز الأكسجين في الجو % ، وغاز النيتروجين %.
- ٩ - يُحوّل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سائل بـ و
(الإسكندرية ٢٠٢٠)
- ١٠ - يُستخدم غاز في قَطْع ولحام المعادن.
- ١١ - اتحاد الأكسجين مع العناصر سريعًا ينتج ضوءًا وحرارة، ويُسمّى ، بينما إذا تم ببطء في وجود الرطوبة يُسمّى
- ١٢ - يُطلق على غاز القاتل الصّامت ، بينما يُطلق على غاز الآزوت (عديم الحياة).
- ١٣ - يتكوّن جزئ غاز الأوزون من ذرات أكسجين، ويُرمّز له بالرمز
- ١٤ - يُرمّز لغاز الأكسجين بالرمز ، بينما يُرمّز لغاز النيتروجين بالرمز
(بورسعيد ٢٠٢٠)
- ١٥ - يتكوّن غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة كربون مُرتبطة بذرتي
(كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ١٦ - المصدر الرئيسى لغاز الأكسجين هو
- ١٧ - يُجمّع غاز الأكسجين بإزاحة لأسفل ، بينما يُجمّع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة لأعلى.
- ١٨ - يُستخدم غاز في صناعة المشروبات الغازية.
- ١٩ - كثافة الأكسجين من كثافة الهواء.
- ٢٠ - تصل درجة حرارة لهب الأكسي أسيتيلين إلى
- ٢١ - يتحد غاز النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق، وتتكوّن



- ٢٢ - يتفاعل الحديد الرطب مع مكونًا أكسيد الحديد.
- ٢٣ - بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كربونات الكالسيوم يتصاعد غاز
- ٢٤ - يُستخدم غاز في إطفاء الحرائق.
- ٢٥ - يُمكن الكشف عن وجود غاز CO_2 باستخدام
- ٢٦ - تتنفس النباتات غاز وتقوم بإخراج غاز
- ٢٧ - تثبت بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية الهواء الجوى.

مجموعة (٣) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يُعد النيتروجين مكونًا أساسيًا في تركيب: (السكريات - البروتينات - الدهون - (أسيوط))
- ٢ - يُوجد الأكسجين في الغلاف الجوى في الحالة الغازية في صورة جزيئات ثنائية الذرة تركيبها: $N_2 - O_2 - CO_2$
- ٣ - في عمليات التنفس والاحتراق يُستهلك غاز: (الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٤ - يقوم بدور العامل المساعد عند تحضير الأكسجين. (كلوريد الصوديوم - ثاني أكسيد المنجنيز - كربونات الكالسيوم - النحاس الصلب)
- ٥ - أي الغازات التالية يُمكن الحصول عليه من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربيد الكالسيوم؟ (النيتروجين - الأكسجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٦ - عند مرور هواء الزفير في ماء الجير الزائق فإنه يتعكّر مكونًا مادة تُسمى: (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - كبريتات الكالسيوم)
- ٧ - الغاز الذى يُساعد على الاشتعال هو: (البحيرة ٢٠١٩) (الأوزون - الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٨ - الغاز الذى يُستخدم مع غاز الأسيتيلين في قطع ولحام المعادن هو: (الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٩ - الرمز الكيميائى لغاز النيتروجين: (بورسعيد ٢٠٢٠) $CO_2 - O_2 - H_2$
- ١٠ - ماء الجير هو: (الفيوم ٢٠١٩) (كربونات الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - كلوريد الصوديوم)
- ١١ - يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون في صناعة: (الأسمدة - الفولاذ - النشادر - الثلج الجاف)

١٢ - الغاز الذى يدخل فى تركيب جميع الأنسجة فى الكائنات الحية:

(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين - الهيدروجين)

١٣ - يُمثّل غاز الأكسجين نسبة % من الغلاف الجوى. (المنوفية ٢٠٢٠) (٧٨ - ٠,٠٣ - ٢١ - ٨٩)

١٤ - تُستخدم كربونات الكالسيوم فى تحضير غاز:

(الإسكندرية ٢٠٢٠) (الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

١٥ - يُرمز لغاز الأوزون بالرمز: ($O_2 - O_3 - O - H_2$)

١٦ - غاز يُسمّى بالأزوت (عديم الحياة). (الهيدروجين - النيتروجين - الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

١٧ - ينتج عن احتراق المواد العضوية غاز: ($CO_2 - N_2 - O_2 - H_2$)

١٨ - زيادة نسبة غاز فى الغلاف الجوى تؤدى إلى ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - الهيدروجين)

١٩ - يشغل غاز الأكسجين حجم الهواء الجوى تقريباً. ($\frac{4}{5} - \frac{3}{5} - \frac{2}{5} - \frac{1}{5}$)

٢٠ - يرجع اسم غاز الأكسجين إلى العالم:

(جوزيف بريستلى - دانيال رذرفورد - أنطوان لافوازييه - إندريس سيليزيوس)

٢١ - الاتحاد المُباشر السريع للعناصر مع الأكسجين يُسمّى: (تأكسداً - احتراقاً - انحلالاً - إحللاً)

٢٢ - مُكتشف غاز النيتروجين هو العالم:

(إندريس سيليزيوس - دانيال رذرفورد - جوزيف بريستلى - أنطوان لافوازييه)

٢٣ - الرمز الكيميائى لغاز ثانى أكسيد الكربون هو: ($H_2 - CO_2 - N_2 - O_2$)

٢٤ - يَنحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى:

(أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ونيتروجين)

٢٥ - الغاز الذى يُستخدم فى إطفاء الحرائق هو:

(الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

مجموعة (٣) اكتب المصطلح العلمى:

١ - طبقة من الغلاف الجوى تحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة. (.....)

٢ - غاز لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)

٣ - مادة تُضاف للتفاعل لتزيد من سرعته دون أن تؤثر على النواتج. (.....)



- ٤ - غاز يُستهلك في عمليات التنفُّس والاحتراق.
- ٥ - غاز يدخل في عملية البناء الضوئي.
- ٦ - نوع من البكتيريا تعيش على جذور النباتات البقولية.
- ٧ - ظاهرة تنشأ من زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي.
- ٨ - اللُّهب الذي يُستخدم في قَطْع ولحام المعادن.
- ٩ - يتكوَّن من خليط من الغازات يُحيط بالكرة الأرضية، ومجذُوب إليها بفعل الجاذبية الأرضية.
- ١٠ - العملية التي تنتج من اتِّحاد المواد ببُطء مع غاز الأكسجين.
- ١١ - أكاسيد تنتج عند اتِّحاد النيتروجين مع الأكسجين في الغلاف الجوي أثناء حدوث البرق.
- ١٢ - مادة تُستخدم كعامل مُساعد في تحضير غاز الأكسجين.
- ١٣ - أجسام تفيد في تكاثف بخار الماء حولها ونزول المطر.
- ١٤ - طبقة بُنية اللون تتكوَّن على الحديد نتيجة اتحاده بالأكسجين في جوُّ رطب.
- ١٥ - اتِّحاد المواد مع الأكسجين بسرعة، مع انطلاق ضوء وحرارة.
- ١٦ - عملية تنشأ عند إضافة الخميرة إلى العجين، وينتج ثاني أكسيد الكربون.
- ١٧ - غاز يُسمَّى بالقاتل الصَّامت.
- ١٨ - عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء؛ لصنع الغذاء وإخراج غاز الأكسجين. (بنى سويف ٢٠٢٠)
- ١٩ - غاز عند زيادة نسبته في الغلاف الجوي يُسبب أضرارًا مناخية ضارة بالأرض، ويرفع درجة حرارتها.
- ٢٠ - نوع من النباتات تنتج البروتينات من نيتروجين الهواء الجوي بمُساعدة البكتيريا العقدية.
- ٢١ - غاز يُسمَّى بالآزوت، ومعناه عديم الحياة.
- ٢٢ - غاز ينبعث من احتراق المواد العضوية.
- ٢٣ - غاز يُمثِّل أعلى نسبة في الهواء الجوي.
- ٢٤ - غاز تستخدمه البقوليات في تكوين البروتينات اللازمة لها.
- ٢٥ - مادة لا تذوب في الماء، تتكوَّن عند إمرار هواء الزُّفير في ماء الجير الزَّاثق.
- ٢٦ - غاز يُمكن خلطه مع الأكسجين؛ ليعطى لهبًا درجة حرارته تكفي لصهر المعادن.
- ٢٧ - الغاز الذي يُستخدم في تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

مجموعة (E) ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يُعْتَل غاز الأكسجين ٢١٪ من حجم الغلاف الجوى. ()
- ٢ - يُسَمَّى غاز النيتروجين بالأزوت، ومعناه (غاز الحياة). ()
- ٣ - يُسْتخدَم لهب الأكسى أسيتيلين فى قطع ولحام المعادن. ()
- ٤ - يتكوّن جزئى غاز ثانى أكسيد الكربون من ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتين كربون. ()
- ٥ - غاز الأوزون يتكوّن من ثلاث ذرات أكسجين. ()
- ٦ - تَقَل كتل المواد بعد اتّحادها مع غاز الأكسجين. ()
- ٧ - يُسْتخدَم غاز الأكسجين فى التبريد. ()
- ٨ - تُسْتخدَم أسطوانات من غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء تسلّق الجبال. ()
- ٩ - يُجْمَع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل. ()
- ١٠ - تتكوّن أكاسيد الكبريت أثناء حدوث البرق. ()
- ١١ - البقوليات مثل نبات البرسيم تستفيد من نيتروجين الهواء بمُساعدة البكتيريا المُقدية. ()
- ١٢ - غاز النيتروجين صعب الذوبان فى الماء. ()
- ١٣ - يشغل غاز الأكسجين $\frac{1}{5}$ حجم الهواء الجوى تقريبًا. ()
- ١٤ - يُحضَّر غاز الأكسجين بإضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى ثانى أكسيد المنجنيز. ()
- ١٥ - يتكوّن مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم عند احتراق شريط من الماغنسيوم فى جوّ من الأكسجين. ()
- ١٦ - غاز الأكسجين غاز عديم اللون والطعم، وله رائحة نفّاذة. ()
- ١٧ - يُسْتخدَم غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة المياه الغازية. ()
- ١٨ - يترسّب الكربون على جدران المِخْبَار عند إدخال شريط ماغنسيوم مُشتعل فى مِخْبَار به غاز ثانى أكسيد الكربون. ()
- ١٩ - الغاز الناتج من النباتات الخضراء فى عملية التنفّس غاز الأكسجين. ()
- ٢٠ - التأكسد هو اتحاد العناصر مع الأكسجين ببطء فى وجود الرطوبة. ()

مجموعة (O) صوب ما تحته خط:

- ١ - يُمَثَل ثانى أكسيد الكربون نسبة ٢١٪ من الهواء الجوى تقريبًا. ()
- ٢ - يتفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع ماء الجير الزائق، ويتكوّن أكسيد الكالسيوم. ()
- ٣ - ينحلّ فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز، وينتج غاز الهيليوم وماء. ()



(بنى سويدي)

- ٤ - غاز ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل، ولكنه يُساعد على الاشتعال.
- ٥ - يُحضّر غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل من تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كبريتات النحاس.
- ٦ - زيادة نسبة غاز الأكسجين تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.
- ٧ - يُسمّى النيتروجين بالآزوت ومعناه (غاز الحياة).
- ٨ - يتكوّن راسب أسود عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير الزائق.
- ٩ - في عمليات الاحتراق والتنفس يُستهلك غاز النيتروجين.
- ١٠ - لهب الأكسي أسيتيلين يُستخدم في طهي الطعام.
- ١١ - يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في الغوص تحت الماء.
- ١٢ - يُجمّع النيتروجين أثناء تحضيره في المعمل بإزاحة الهواء لأعلى.
- ١٣ - يُجمّع الأكسجين بإزاحة الهواء لأسفل أثناء تحضيره في المعمل.
- ١٤ - يدخل غاز الأكسجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.
- ١٥ - يُرمّز لغاز النيتروجين بالرمز N_3 .
- ١٦ - يُرمّز للأوزون بالرمز O_2 .

(الشرقية ١٧)

مجموعة (٦) اختر من العمود (ب) ما يناسب ما في العمود (أ):

(ب)	(أ)	
أ () يُعكّر ماء الجير الزائق.	١ - غاز الأكسجين:	١ -
ب () يُساعد على الاشتعال.	٢ - غاز النيتروجين:	
ج () يُسمّى الآزوت (عديم الحياة).	٣ - غاز ثاني أكسيد الكربون:	
د () يُرمّز له بالرمز H_2O .		
(ب)	(أ)	
أ () ينحلّ إلى ماء وأكسجين.	١ - ثاني أكسيد المنجنيز:	٢ -
ب () مادة تُستخدم في تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون.	٢ - أكاسيد النيتروجين:	
ج () عامل مُساعد يُستخدم في تحضير الأكسجين.	٣ - كربونات الكالسيوم:	
د () تتكوّن أثناء حدوث البرق.	٤ - فوق أكسيد الهيدروجين:	
هـ () مادة سوداء تتكوّن على جدار الأنبوبة عند احتراق شريط الماغنسيوم مع غاز ثاني أكسيد الكربون.		

(ب)	(أ)
١ () يتكوّن من ثلاث ذرات أكسجين، ورمزه O_3 .	١ - غاز الأكسجين:
ب () يتكوّن من ذرتين، ورمزه N_2 .	٢ - غاز الأوزون:
ج () يتكوّن من ذرتين، ورمزه O_2 .	٣ - غاز ثانى أكسيد الكربون:
د () يتكوّن من ذرة كربون مُتّحدة مع ذرتي أكسجين، ورمزه CO_2 .	٤ - غاز النيتروجين:
هـ () يتكوّن من ذرتي هيدروجين.	٥ - الماء:
و () يتكوّن من اتحاد ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين.	

(ب)	(أ)
١ () يُوجَد فى الهواء بنسبة ٠,٠٣ ٪ تقريبًا.	١ - غاز الأكسجين:
ب () يُوجَد فى الهواء بنسبة ٢١ ٪ تقريبًا.	٢ - غاز النيتروجين:
ج () يُوجَد فى الهواء بنسبة ٧٨ ٪ تقريبًا.	٣ - غاز ثانى أكسيد الكربون:
د () يُوجَد فى الهواء بنسبة ١ ٪ تقريبًا.	



استخرج الكلمة غير المناسبة:

مجموعة (٧)

- ١ - الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - الماء - النيتروجين.
- ٢ - عملية البناء الضوئى - صناعة المشروبات الغازية - التبريد - الغوص تحت الماء .
- ٣ - ثانى أكسيد المنجنيز - الهيدروجين - الأكسجين - فوق أكسيد الهيدروجين .
- ٤ - النيون - الآزوت - عديم الحياة - النيتروجين.
- ٥ - تنفّس الكائنات الحية - قَطع ولحام المعادن - احتراق المواد العضوية - تخمّر الخُبز.
- ٦ - تركيب الماء - الغوص تحت الماء - التبريد - تركيب غاز الأوزون.

الأسئلة المقالية

ثانيًا

علل لما يأتى :

مجموعة (٨)

- ١ - إضافة ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين فى المعمل.
- ٢ - يُستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.
- ٣ - بالرغم من استهلاك أكسجين الهواء فى عملية التنفّس إلا أن نسبته تظل ثابتة فى الغلاف الجوى.

(الجيزة ٢٠١٧)



- ٤ - يُستخدم النيتروجين في تركيب أنسجة الكائنات الحية.
- ٥ - تُضاف الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخُبز.
- ٦ - يُسمى النيتروجين الأزوت ومعناه (عديم الحياة).
- ٧ - يتعكر ماء الجير الرائق عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.
- ٨ - تُستخدم أسطوانات من الأكسجين أثناء تسلق الجبال.
- ٩ - ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في السنوات الأخيرة.
- ١٠ - يُجمع غاز الأكسجين عند تحضيره في المعمل بإزاحة الماء لأسفل.
- ١١ - يتم عزل أعمدة الكبارى الحديدية عن الهواء بالدهانات.
- ١٢ - غاز الأوزون له أهمية كبيرة في الطبيعة.
- ١٣ - يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.
- ١٤ - تزداد كتلة سلك التنظيف المصنوع من الحديد عند احتراقه.

مجموعة (٩) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

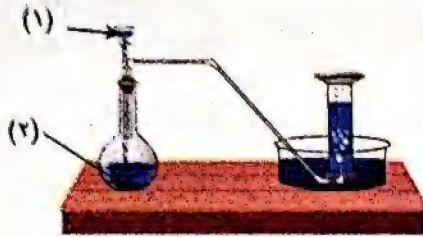
- ١ - زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بدرجة كبيرة في الغلاف الجوي.
- ٢ - شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية.
- ٣ - إشعال شريط ماغنسيوم في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٤ - تفاعل غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين عند حدوث البرق.
- ٥ - إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في محلول هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير الرائق).
- ٦ - ترك مسمار مُبلل بالماء في جو رطب عدة أيام.
- ٧ - إضافة حمض الهيدروكلوريك المُخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم عند تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٨ - إضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى دُورق يحتوي على ثاني أكسيد المنجنيز.
- ٩ - وضع شريط ماغنسيوم مُشتعل في مخبر به أكسجين.
- ١٠ - إذا تمَّ القضاء على بكتيريا التربة.
- ١١ - عدم وجود غاز الأكسجين في الهواء الجوي.

مجموعة (١٠) اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - طبقة الأوزون.
- ٢ - لَهَب الأكسى أسيتيلين.
- ٣ - الأجسام العالقة في الغلاف الجوي.
- ٤ - الثلج الجاف.
- ٥ - ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين.
- ٦ - بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية.
- ٧ - ماء الجير الرائق.
- ٨ - غاز ثاني أكسيد الكربون بالنسبة للنباتات الخضراء.
- ٩ - الغلاف الجوي.
- ١٠ - غاز النيتروجين.
- ١١ - الخميرة في صناعة المخبُوزات.
- ١٢ - فوق أكسيد الهيدروجين في تحضير الأكسجين.

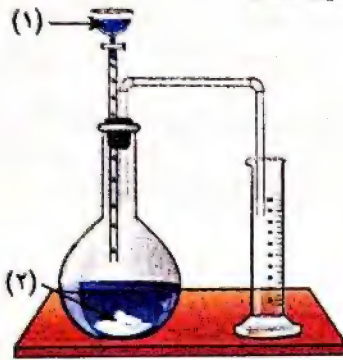
١ - غاز ضروري لاحتراق الغذاء والتنفس.
٢ - غاز يحمي الأرض من الأشعة الضارة.
٣ - غاز يُستخدم في صناعة طفايات الحريق.
٤ - غاز يُستخدم أثناء تسليق الجبال.
٥ - غاز يُستخدم في صناعة الثلج الجاف.

مجموعة (١٢) النظر إلى الشكل، ثم أجب:



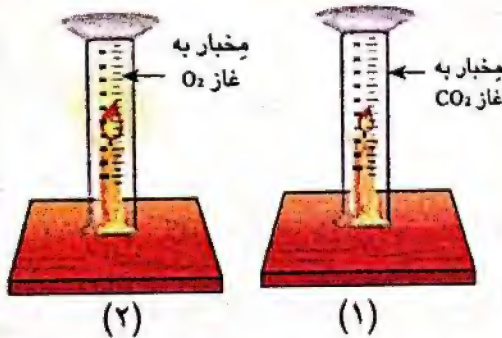
١ - افحص الجهاز المرسوم أمامك، ثم أجب عن الآتي:

- يُستخدم الجهاز المرسوم في تحضير غاز
- اسم المحلول (١)
- يُجمع الغاز بإزاحة الماء
- المادة (٢) تُسمى وهي تستخدم كعامل أثناء تحضير الغاز.



٢ - بالاستعانة بالشكل المقابل، أجب عن الأسئلة الآتية:

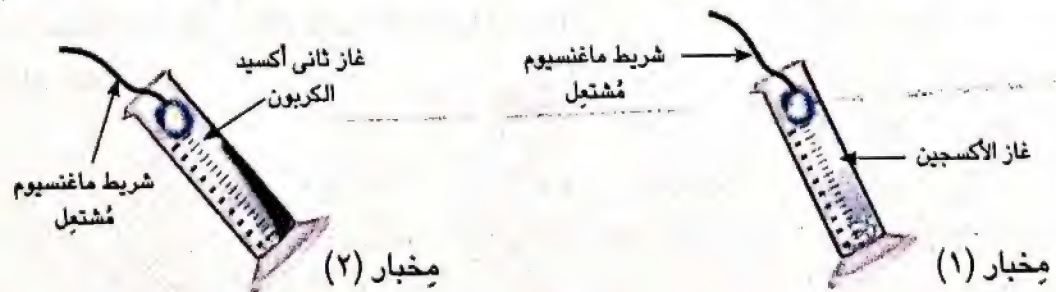
- السائل (١) هو
- المادة (٢) هي
- الرمز الكيميائي للغاز الناتج هو
- هذا الغاز ضروري لقيام النبات الأخضر بعملية
- كيف يُجمع هذا الغاز؟ ولماذا؟



٣ - انظر إلى الشكلين الآتيين، ثم أجب:

- حالة الشمعة في المخبر (١)
- حالة الشمعة في المخبر (٢)
- فسّر ماذا حدث في الحالتين؟

٤ - انظر إلى الشكلين الآتيين، ثم أجب:



- في المخبر (١) تتكوّن مادة من أكسيد المغنسيوم.
- في المخبر (٢) تترسّب مادة سوداء من على جدران المخبر.

٥ - اكتب البيانات على الرّسم المُقابل:



(١)

(٢)

(٣)



مجموعة (١٣) مهارات التفكير:

١ - ثلاثة غازات في الغلاف الجوّي للأرض (ثاني أكسيد الكربون، والنيتروجين، والأكسجين).

فما ترتيبها من حيث النسبة من الأكثر إلى الأقل؟

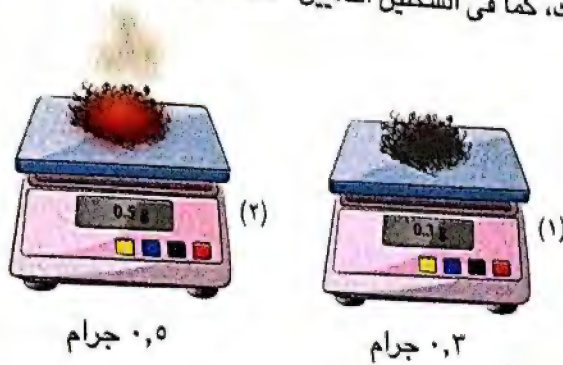
ب نيتروجين، ثاني أكسيد الكربون، أكسجين

أ نيتروجين، أكسجين، ثاني أكسيد الكربون.

د ثاني أكسيد الكربون، أكسجين، نيتروجين

ج أكسجين، نيتروجين، ثاني أكسيد الكربون.

٢ - قام معلّمك بتعيين كتلة كُرة من سلك تنظيف مصنوع من الحديد، ثم حرق السلك وأعاد تعيين كتلته مرة أخرى. فلاحظ زيادة كتلة السلك، كما في الشكلين التاليين. ففسّر سبب ذلك.



٠,٥ جرام

٠,٣ جرام

٣ - وُضعت ثلاث شموعات مُتماثلات -مشتعلة في نفس الوقت- في ثلاث زجاجات، كما هو موضح بالصورة.

سُدّ الكأسان (ص) و(ع) بغطاء مُحكم الغلق، وتُركت الزجاجاة (س) مفتوحة.

أي الشمعات سينطفئ أولاً (س) أم (ص) أم (ع)؟

ففسّر إجابتك.



(س)

(ص)

(ع)

اختبارات سلاح التلميذ

1998年12月15日

(continued)

... ..

JOHN ALLEN

- ١ - اثنى عشر الكروان الذهبية
٢ - اثنى عشر الكروان الذهبية
٣ - اثنى عشر الكروان الذهبية
٤ - اثنى عشر الكروان الذهبية
٥ - اثنى عشر الكروان الذهبية

200 25 50 100 150 200

1. *Handwritten text, likely a signature or name.*

1875

- ۱ - تکتکیت الیہ و جزیل حد العالم : (اسحاق بن یحییٰ) - جواریف ہر پستی - انشواران لافانیہ - نالیان شامیہ
۲ - عاد و رسم شریعت ماخوڑم فیکمال فی مختار ہو کار کمال اسرار الکبریٰ ہو قلم علی حیا
المختار

State County Info ▼

- المجلس الأعلى للدراسات الإسلامية - ١

تاریخ ۱۳۰۲

- ١ - ظاهرة التلج على ارتفاع درجة حرارة الأرض وتبين حدوث تغيرات مناخية.
٢ - مادة أساسيات المناظر الطبيعية، مع أن التغير على المناظر الطبيعية.
٣ - غاز ثنائي الأوكسجين (صديق الحياة).
٤ - غاز ثنائي أكسيد الكربون، أهميته للنفس والاحتراق.

۴ علی لای یاری:

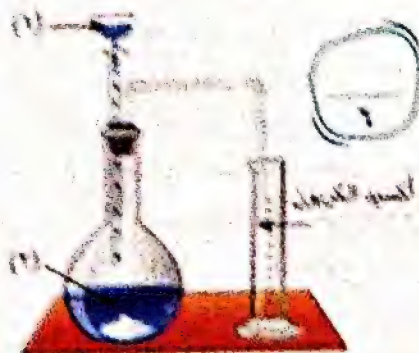
- ١ - يتم ملئ أعمدة الكباري الحديدية من الهواء بالمحالاة. ٢ - لا يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بلوحة المياه.

the next to who

- ١ - يدخل غاز النيتروجين في صناعة المشروبات الغازية.
٢ - غاز الأكسجين يُستخدم في الماء.
٣ - ماء الحديد الزاقي هو كربونات البوتاسيوم.
٤ - غاز ثاني أكسيد الكربون يُعزل خمس حجم الفلاف المكون.

من الشكل التالي اجب عما يلي:

- المثال (١) هي
- المادة (٢) هي
- من مصادر هذا القرار



الاختبار الثاني

أكمل:

١ - يُستخدم مسحوق كعامل حفّاز أثناء تحضير الأكسجين، بينما يُستخدم مسحوق

تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون.

٢ - كثافة غاز الأكسجين من كثافة الهواء؛ لذلك يُجمّع بإزاحة لأسفل.

٣ - الرمز الكيميائي لغاز النيتروجين هو والرمز الكيميائي لغاز ثاني أكسيد الكربون هو

٤ - اتّحاد العناصر مع الأكسجين سريعًا، وانطلاق ضوء وحرارة يُسمّى بينما اتّحاده مع العناصر

ببطء يُسمّى

ب) ماذا يحدث عند؟

١ - زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي. ٢ - تعرّض مِسمار مُبلّل للهواء الرطب.

أ) اكتب المصطلح العلمي:

١ - أكاسيد تنتج من اتّحاد النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق.

٢ - غاز يدخل في صناعة المشروبات الغازية.

٣ - خليط من الغازات تُحيط بالكرة الأرضية.

٤ - المادة التي تنتج من تفاعل شريط الماغنسيوم مع الأكسجين.

ب) اذكر استخدامات كلٍّ من: ١ - الأجسام العالقة الموجودة بالغلاف الجوّي. ٢ - غاز الأكسجين في مجال الطب.

أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ - في عملية التنفّس والاحتراق يُستهلك غاز: (الهيدروجين - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - النيتروجين)

٢ - غاز يُعكّر ماء الجير الرائق. (الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - الهيدروجين)

٣ - ينحلّ فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى:

(أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ونيتروجين)

٤ - جزئ الماء يتكوّن من ذرة أكسجين وذرتي: (نيتروجين - هيدروجين - هيليوم - أرجون)

ب) علل: ١ - يُستخدم ماء الجير الرائق في الكشف عن وجود ثاني أكسيد الكربون.

٢ - يدخل النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.

أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

١ - الثلج الجافّ هو ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة.

٢ - يُجمّع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل.

٣ - غاز الأكسجين لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال.

٤ - يُمثّل غاز النيتروجين ٨٧٪ من حجم الغلاف الجوّي.

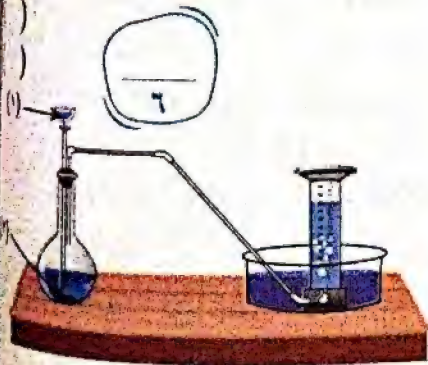
ب) من الشكل المقابل أجب عما يأتي:

١ - يُستخدم هذا الجهاز لتحضير غاز

٢ - نسبة هذا الغاز في الغلاف الجوّي

٣ - رقم (١) يُشير إلى

٤ - رقم (٢) يُشير إلى





الوحدة
الرابعة

التَّركيب والوظيفة فى الكائنات الحية

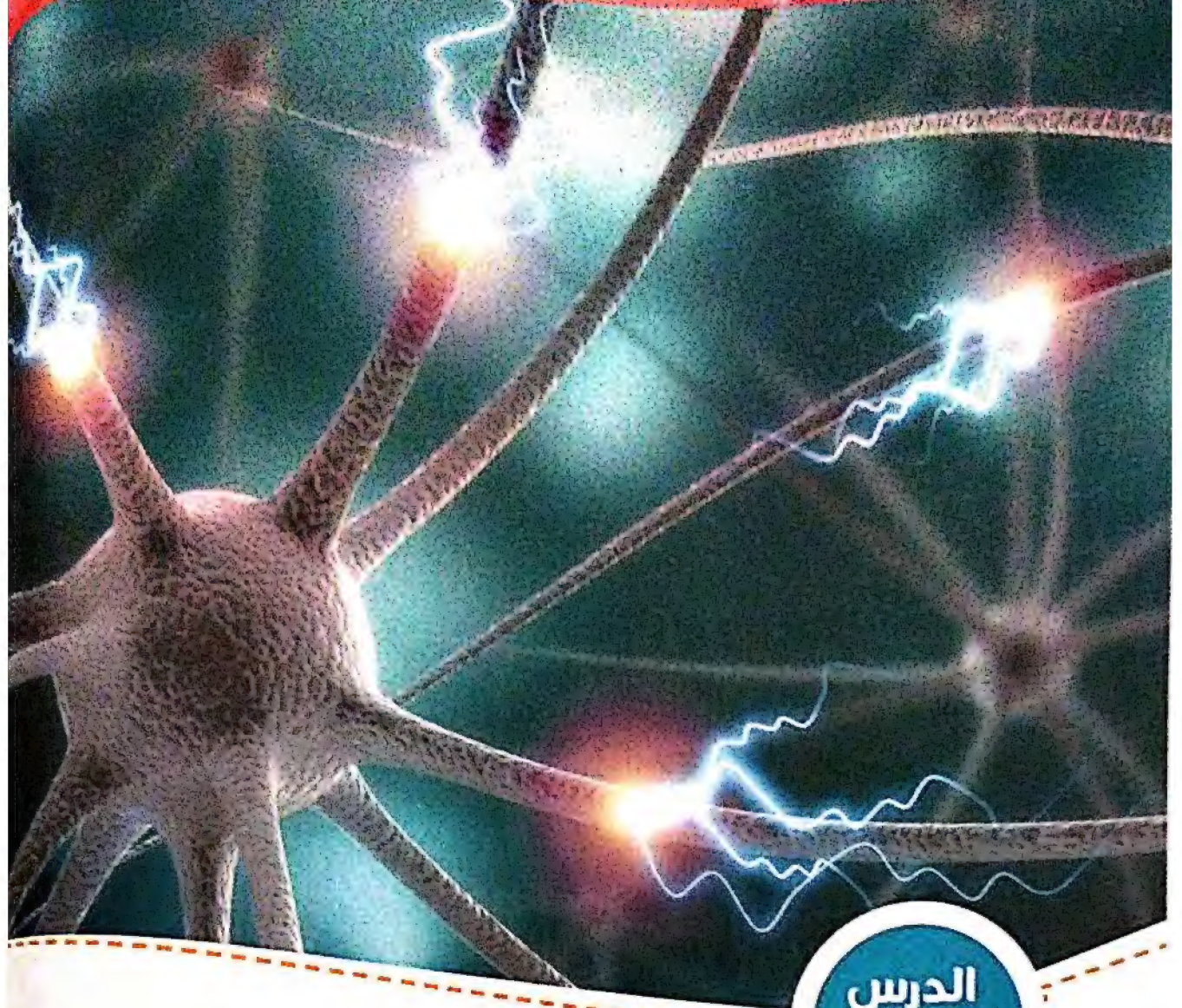
أهداف الوحدة



فى نهاية هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- ١ يُحدِّد تركيب ووظائف أعضاء الجهاز العصبى فى جسم الإنسان. ٢ يُفسِّر حدوث ردِّ الفعل المُنعكِس.
- ٣ يُحدِّد أهمية الجهاز العصبى فى جسم الإنسان، وطرق المحافظة عليه.
- ٤ يُحدِّد تركيب الجهاز الحركى فى جسم الإنسان. ٥ يشرح أهمية المفاصل فى الحركة.





الدرس الأول

الجهاز العصبي فى الإنسان

أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يُحدِّد مفهوم الجهاز العصبي.
- ٢ يُحدِّد مفهوم الخلية العصبية.
- ٣ يشرح تركيب الخلية العصبية.
- ٤ يُحدِّد وظائف أعضاء الجهاز العصبي.
- ٥ يُفسِّر حدوث الفعل المُنعكس.
- ٦ يستنتج أهمية الجهاز العصبي فى جسم الإنسان، وطرق المُحافظة عليه.

مفاهيم الدرس:

- ١ الجهاز العصبي
- ٢ الخلية العصبية
- ٣ المُخ
- ٤ الفعل المُنعكس



مقدمة



يُعتبر الجهاز العصبي من أهم الأجهزة المسيطرة في جسم الإنسان على جميع تصرفاته وحركاته، حيث إنه المسئول عن التنسيق بين أجهزة الجسم المختلفة، فهو يُعتبر بمثابة شبكة الاتصال بين المُخ وجميع أجزاء جسمك حيث إنه:

الشُّعور
بالخزن



٢

مسئول عن ضبط
الشُّعور والعواطف
مثل:



الشُّعور
بالسَّعادة

هضم
الغذاء



١

يُنظِّم عمل العديد
من العمليات داخل
جسم الإنسان،
ويُنسِّقها مثل:

التنفس



الحركة



سطح
ناعم



٣

مسئول عن تعرُّف
ملمس الأشياء
مثل:



سطح
خشن

التأثير
بالأشياء



٤

المسئول عن الإدراك
والتأثير بالأشياء
(السَّاخنة - الباردة)
والتمييز بين الطعام
الخلو والمُر.

التفكير



٥

يساعدنا على تعلُّم
مهارات جديدة،
والتفكير في حلّ
المُشكلات والابتعاد
عن الأخطار.

الابتعاد
عن
الأخطار



الجهاز العصبي

جهاز الاتصال والتحكم، يستقبل المعلومات من البيئة ومن داخل الجسم، ويُفكر ويجعل الجسم يستجيب لها.

تركيب الجهاز العصبي:

• يتركَّب الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين:

أولاً:

الجهاز العصبي المركزي

المخ

• النصفان الكرويان

• المخيخ

• النخاع المستطيل

الحبل الشوكي

ثانياً:

الجهاز العصبي الطرفي

أعصاب مخية

أعصاب شوكية

الجهاز العصبي في جسم الإنسان

الخلية العصبية

وحدة بناء الجهاز العصبي.

• تعرف تركيب الخلية العصبية من خلال النشاط التالي:

نشاط 1: تركيب الخلية العصبية:

الأدوات: مجهر (ميكروسكوب) - شريحة مُجهّزة لخلية عصبية.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
<ol style="list-style-type: none"> 1. المحض شريحة مُجهّزة لخلية عصبية باستخدام المجهر. 2. دُون ملاحظاتك. 		تتكوّن الخلية العصبية من جزأين.

الاستنتاج

• تتكوّن الخلية العصبية من جزأين رئيسيين: ١ - جسم الخلية. ٢ - محور الخلية.

تتكوّن الخلية العصبية من:

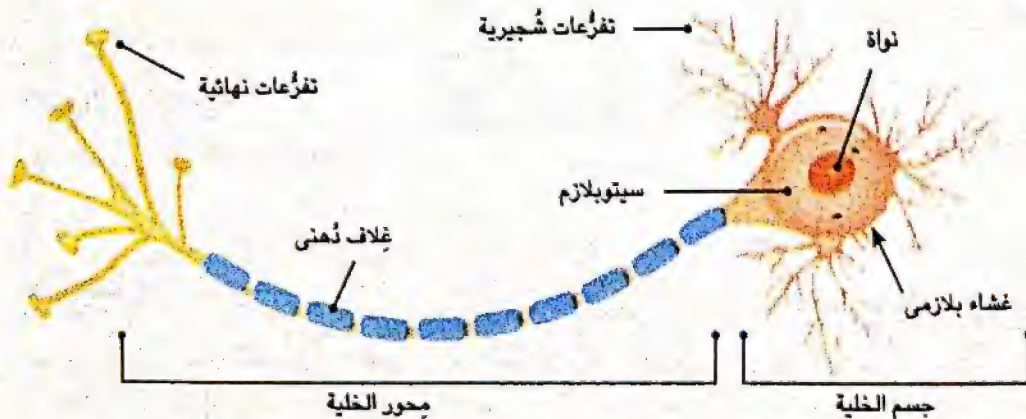
محور الخلية

- عبارة عن محور أسطوانيّ الشكل، مُغلف بطبقة دهنية.
- ينتهي المحور بتفرّعات نهائية تتّصل بالعضلات أو تُكوّن تشابكًا عصبيًا مع خلايا عصبية أخرى.

جسم الخلية

- يحتوي على نواة، وسيتوبلازم، وغشاء بلازمي.
- تمتد من جسم الخلية تفرّعات شجرية تتّصل مع الخلايا العصبية المُجاورة، مُكوّنة تشابكًا عصبيًا.

• يقوم التشابك العصبي بنقل الرّسائل العصبية بين الخلايا العصبية.



أولاً الجهاز العصبي المركزي

• يتكوّن الجهاز العصبي المركزي من جزأين هما:

٢ - الخبل الشوكي

١ - المخ

المخ

المخ

هو مركز التحكم الرئيسي لجسم الإنسان.

موقعه

• يقع داخل غلبة عظمية، تُسمى (الجمجمة). **علل؟** حمايته.

وصفه

• عبارة عن كتلة عصبية كبيرة تحتوى على الملايين من الخلايا العصبية.

وظيفته

• يُوَجِّه ويُنَسِّق جميع العمليات والأفكار والسلوكيات والعواطف.

تركيبه

• لتعرّف تركيب المخ نُجرى النشاط التالي:



المخ



الجمجمة

نشاط 1 فحص مخ خروف

الأدوات: مخ خروف طازج - أدوات تشريح (ملقط - إبرة تشريح - مشرط).

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
<ul style="list-style-type: none"> يتكوّن المخ من ثلاثة أجزاء. يتميّز اللون الخارجى للمخ باللون الرمادى، واللون الداخلى للمخ باللون الأبيض. 	<p>مخ خروف</p>	<ol style="list-style-type: none"> ١ افحص مخ الخروف وتبيّن أجزائه الرئيسية. ٢ قم بعمل قطاع طولى بين النصفين الكرويين باستخدام المشرط. ٣ لاحظ الفرق فى اللون داخل المخ وخارجه.

الاستنتاج

• يتكوّن المخ من: (النصفين الكرويين - المخنخ - النخاع المستطيل).

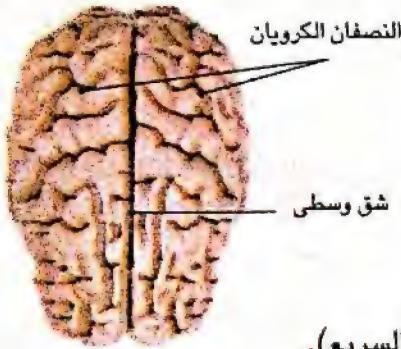
تركيب المخ:



أ) النصفان الكرويان

الوصف

- * عبارة عن جسم كروي كبير، يتكوّن من جزأين يفصلهما شقّ وسطيّ إلى نصفين، تربطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصالات بينهما.
- * ويتكوّن النصفان الكرويان من:
 - السطح الخارجي ويعرف بالقشرة المخية → رمادي اللون.
 - السطح الداخلي → أبيض اللون.
- * يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف والثنايا.



الوظيفة

- * التحكم في الحركات الإرادية للجسم مثل (الجلوس - المشي - القيام - العدو السريع).
- * استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس (العينان - الأذنان - الأنف - اللسان - الجلد)، وإرسال الاستجابة المناسبة لها.
- * يقع بهما مراكز التفكير والتذكّر.

ب) المخيخ



الموقع

- * يقع أسفل النصفين الكرويين في الجهة الخلفية للمخ.

الوظيفة

- * المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.

علل؟

للمخيخ أهمية كبيرة أثناء حركة الجسم.

لأنه مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.



ج النخاع المستطيل

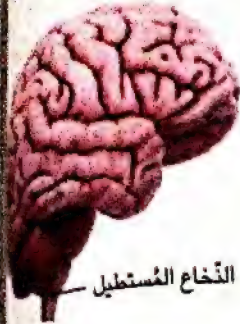
الموقع

* يقع أمام المخيخ، ويصل المخ بالحبل الشوكي.

الوظيفة

* مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم، مثل:

- تنظيم ضربات القلب.
- تنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسي أثناء عملية التنفس.
- تنظيم حركة الجهاز الهضمي ووظائفه.



النخاع المستطيل

علل؟

إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

ج لأن النخاع المستطيل مسئول عن العمليات اللاإرادية، مثل: ضربات القلب، وعملية التنفس.

هل تعلم أن؟

- مخ الشخص البالغ يزن ١,٥ كيلوجرام.
- يعتقد البعض أنه كلما كان مخ الإنسان كبير الحجم كان أكثر ذكاءً.
- وهذا اعتقاد غير صحيح؛ فجميع البالغين يتساوى حجم المخ لديهم تقريباً إلى حد كبير.

اختبر نفسك (مكر واجب)

أ - اذكر المصطلح العلمي:

- ١ مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
- ٢ عضو يصل المخ بالحبل الشوكي، ومسئول عن العمليات اللاإرادية.
- ٣ وحدة البناء والوظيفة في الجهاز العصبي.

ب - علل لما يأتي:

- ١ للمخيخ أهمية كبيرة أثناء حركة الجسم.
- ٢ إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

ج - اشرح العلاقة بين:

- المخ والمخيخ.



٣ الحبل الشوكي

الوصف

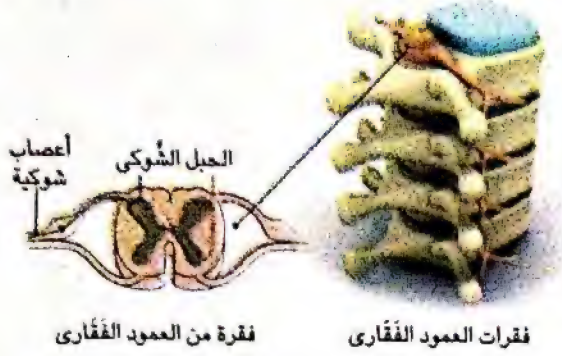
* حبل أسطواني الشكل، تخرج منه أعصاب تُسمى الأعصاب الشوكية.

الموقع

* يمتد الحبل الشوكي في قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقري في الجهة الظهرية للإنسان.

التركيب

* لتعرف تركيب الحبل الشوكي نُجرى النشاط التالي:



نشاط

نشاط

فحص قطاع عرضي للحبل الشوكي

الأدوات: مجهر - شريحة مُجهّزة لقطاع عرضي في الحبل الشوكي.

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
تظهر مادة داخلية رمادية على شكل حرف (H) تحيط بها مادة بيضاء.		<p>* افحص شريحة مُجهّزة لقطاع عرضي في الحبل الشوكي بواسطة المجهر.</p>

الاستنتاج

* يتركب الحبل الشوكي من:

* مادة داخلية رمادية اللون تظهر على شكل حرف H.

* مادة خارجية بيضاء اللون تحيط بالمادة الرمادية.



الوظيفة

* مسئول عن:

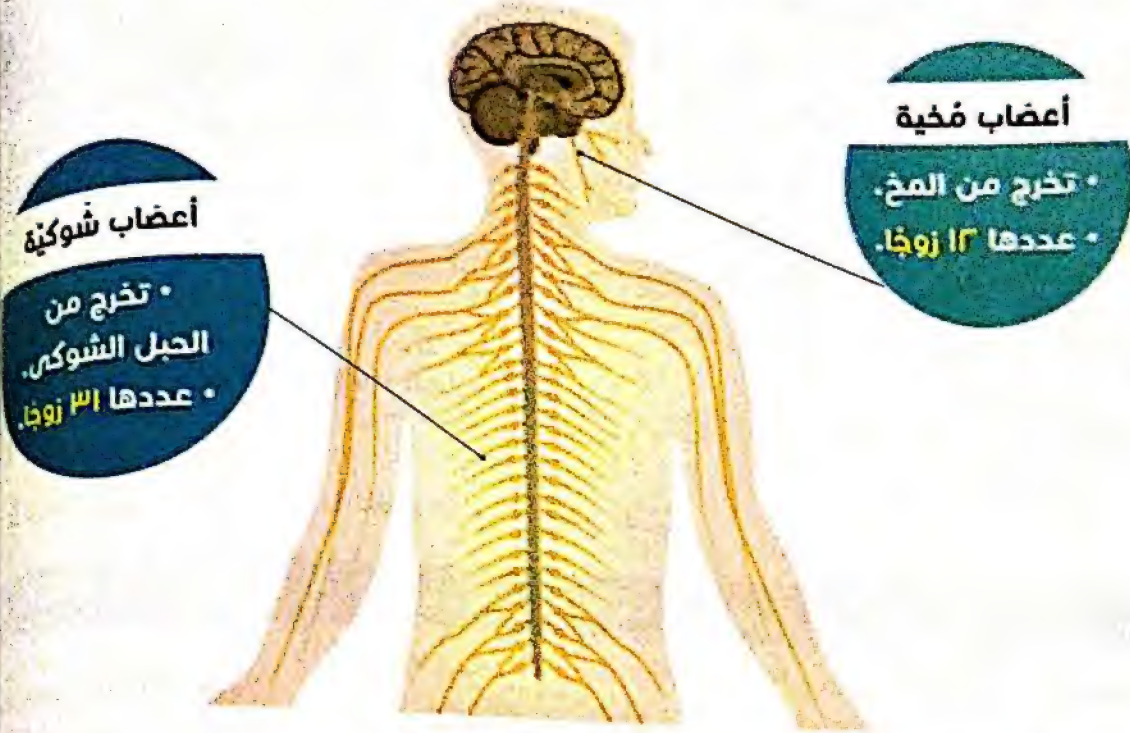
* نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المُخ، والعكس.

* مسئول عن الأفعال المنعكسة، كسحب اليد عند مُلامسة جسم ساخن فجأة دون تفكير.



ثانياً الجهاز العصبي الطرفي

• هو عبارة عن مجموعة الأعصاب التي تخرج من الجهاز العصبي المركزي (المخ - الحبل الشوكي) ومن كل



وظيفة الجهاز العصبي الطرفي

★ توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبي المركزي وجميع أجزاء الجسم.

اختبر نفسك (مكر واجب)

أ - أكمل ما يأتي:

- ١ يتركب الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين هما و
- ٢ مركز التحكم الرئيسي في الجسم هو ، ويوجد بداخل غلبة عظمية تُسمى
- ٣ يمتد من جسم الخلية العصبية تفرعات ، ويمتد من محور الخلية تفرعات

ب - اذكر وظيفة كل من:

- ١ النخاع المستطيل.
- ٢ النصفين الكرويين.

الفعل المنعكس

هو استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة المفاجئة.

أمثلة على الفعل المنعكس



١ • سحب اليد بسرعة عند ملامسة أشواك نبات أو الوخز بدبوس.



٢ • سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن أثناء اللعب بالصواريخ.



٣ • حركة رموش العين عند اقتراب جسم خارجي من العين فجأة.



٤ • ضيق حدقة العين عند التعرض لضوء شديد، واتساع حدقة العين عند التعرض لضوء خافت.



٥ • إفراز اللعاب والغضارات الهاضمة عند رؤية الطعام أو شم رائحته.



٦ • اهتزاز الساق عند الطرُق على الركبة في مكان مُحدّد من قِبَل الأطباء؛ للتأكد من سلامة الحبل الشوكي.



تفسير كيفية حدوث رد الفعل المنعكس؛

• للتعرف على كيفية حدوث رد الفعل المنعكس عند تعرض الجسم للمؤثرات المختلفة نقوم بشرح النشاط التالي

نشاط 1 تفسير رد الفعل المنعكس

• عند ملامسة اليد لنبات به أشواك فإن اليد تنسحب بسرعة.

ولتفسير ذلك نتتبع المراحل التي يمر بها الفعل المنعكس، وهي كالآتي:

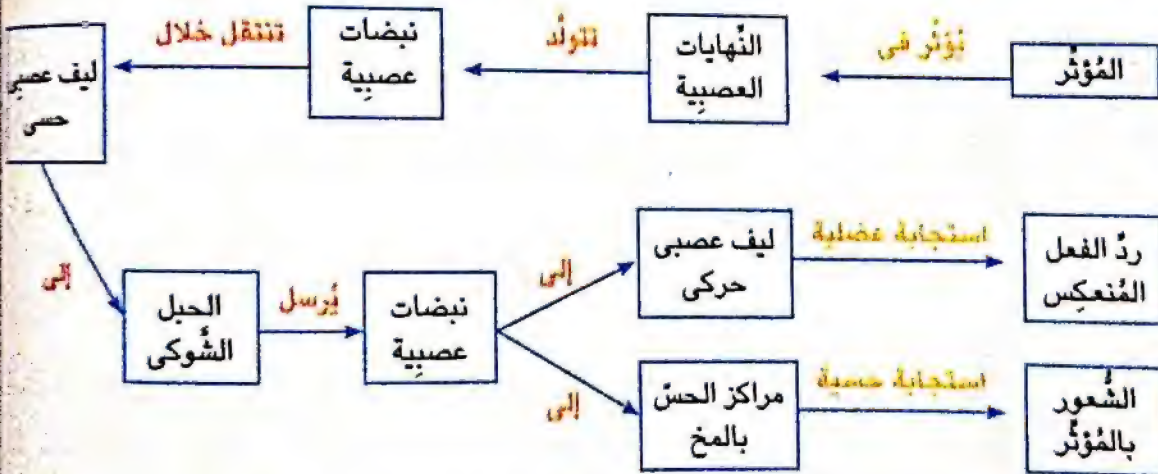
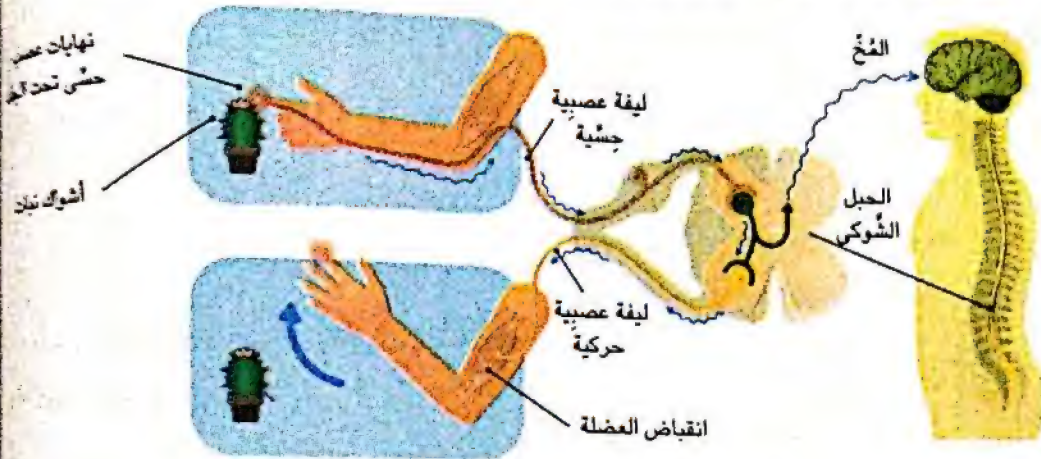
١ تؤثر الأشواك في النهايات العصبية للخلايا الموجودة بالأصابع؛ فتتولد نبضات عصبية.

٢ تنتقل هذه النبضات العصبية المتولدة عبر ليف عصبي حسي إلى الحبل الشوكي.

٣ يقوم الحبل الشوكي بإرسال النبضات العصبية خلال الليف العصبي الحركي إلى عضلات الذراع (دون تمخ).

٤ (المخ) فتقبض العضلات، وينثنى الذراع، وتُسحب اليد بعيدًا عن الأشواك.

يُرسل الحبل الشوكي نبضات عصبية أخرى إلى مراكز الحس بالمخ؛ فيحدث إدراك الإحساس الحقيقي بالألم.



« شكل تخطيطي لكيفية حدوث رد الفعل المنعكس »

أهمية الجهاز العصبي:

- مما سبق نستنتج أن وظيفة الجهاز العصبي بقسميه هي:
- نقل الرسائل العصبية من منطقة لأخرى في جسم الإنسان.
- تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان.
- استقبال المؤثرات الخارجية التي تحيط بالإنسان، عن طريق أعضاء الحس المختلفة، ويتعرفها ويفسرها، ويُصدر استجابة لها.



- عدد الأعصاب المخية (١٢ زوجًا) أي ٢٤ عصبًا.
- عدد الأعصاب الشوكية (٣١ زوجًا) أي ٦٢ عصبًا.

اختبر نفسك (مكرر وأجب)

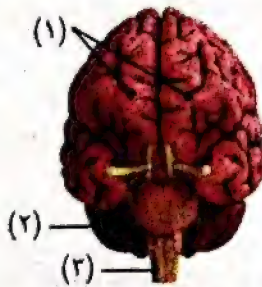
١ - اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ تقع مراكز التفكير والتذكر في: (النخاع المستطيل - الحبل الشوكي - المخيخ - النصفين الكرويين)
- ٢ يتصل بالحبل الشوكي من الأعصاب. (٢١ زوجًا - ١٢ زوجًا - ٣١ زوجًا - ١٠ أزواج)
- ٣ كل مما يلي من مكونات المخ، ما عدا: (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)

ب - علل لما يأتي:

- ١ يمتد الحبل الشوكي داخل العمود الفقاري.
- ٢ سرعة سحب اليد عند ملامستها جسمًا ساخنًا.

ج - الرسم الذي أمامك يمثل المخ، اكتب البيانات الدالة على الأرقام:



١

٢

٣



وسائل المحافظة على الجهاز العصبى:

★ من أجل الحفاظ على الجهاز العصبى حتى يظل يعمل بكفاءة يجب اتباع الآتى:

١

• عدم الإسراف فى تناول المواد المُنبِّهة، مثل القهوة. **علل؟**
لأنها تؤثر على فترات النوم، وضربات القلب، وتسبب التوتر العصبى.

٢

• الابتعاد عن تناول الحبوب المُهدِّنة والمنشطة.

٣

• عدم إرهاق أعضاء الحس بالجلوس فترات طويلة أمام التليفزيون والكمبيوتر.

٤

• إعطاء الجسم فترات كافية للراحة، خاصة فترة النوم.

٥

• تجنب مواقف الانفعال الشديدة.

٦

• ممارسة الرياضة البدنية.

٧

• الابتعاد عن مصادر التلوث، مثل: (أماكن الضوضاء - الأدخنة المنبعثة من عوادم السيارات والمصانع وغيرها). **علل؟**
لأنها تؤثر سلباً على الجهاز العصبى.

٨

• الابتعاد عن الإدمان؛ لأنه يؤثر سلباً على الجهاز العصبى؛ حيث يسبب:
• إعاقة الذاكرة والتعليم. • التوتُّر العصبى. • التبدُّل.
• فقد الإحساس بالزمن. • الأرق.

الجهاز العصبي في الإنسان

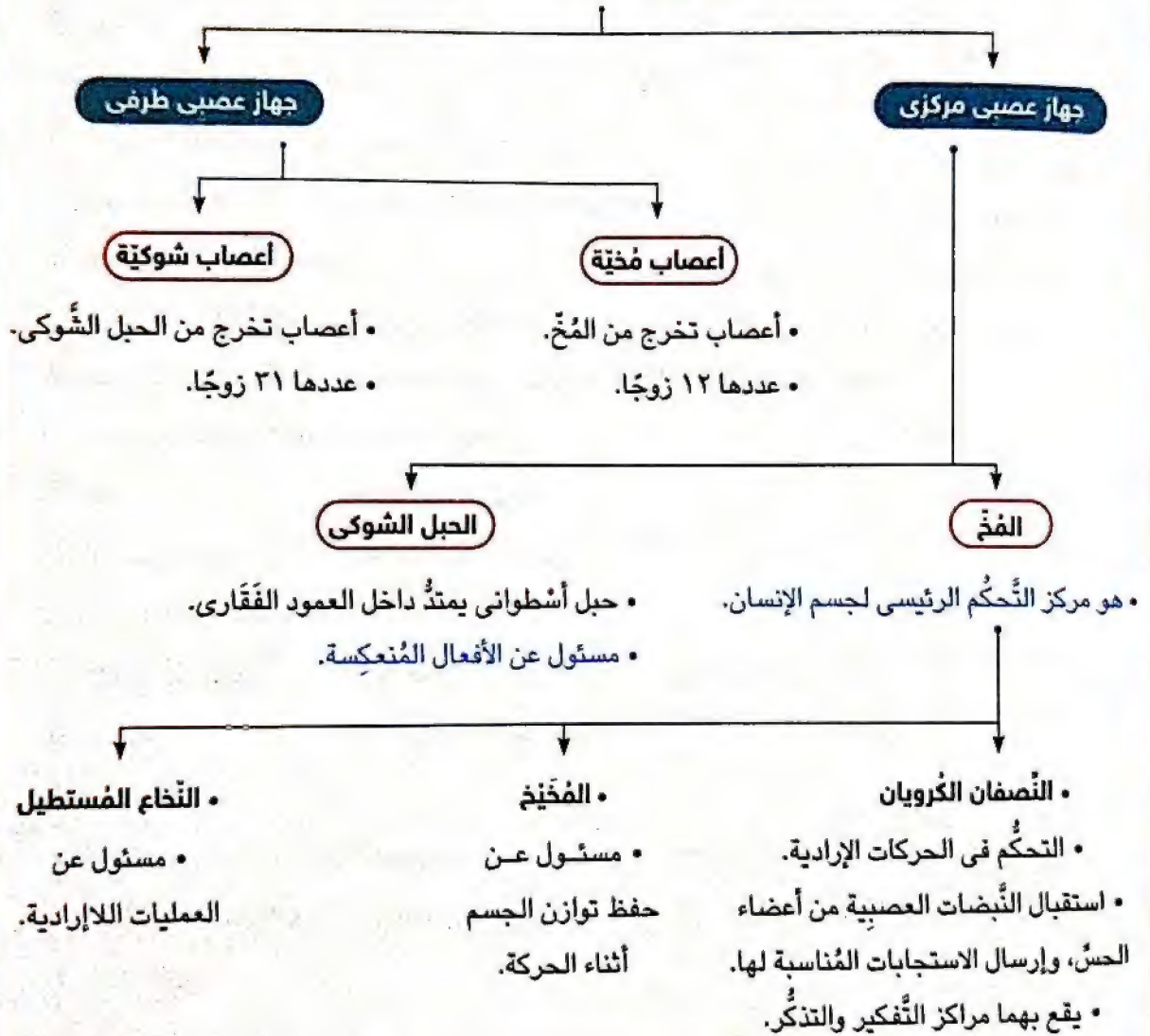
ملخص
الدرس

هو جهاز الاتصال والتحكم، فهو يستقبل المعلومات من البيئة ومن داخل الجسم، ويُفسرها، ويجعل الجسم يستجيب لها.

الجهاز العصبي

• يُعتبر الجهاز العصبي هو المسئول عن التنسيق بين أجهزة الجسم المختلفة.

الجهاز العصبي



استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة المفاجئة.

الفعل المنعكس

وحدة البناء والوظيفة بالجهاز العصبي.

الخلية العصبية

• محور الخلية.

• تركيب الخلية العصبية: • جسم الخلية.

تدريبات الكتاب المدرسي

على الدرس الأول

?

تخبر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

أ. يبلغ عدد الأعصاب العُظمية زوجًا من الأعصاب.

ب. المادة الرمادية بالحبل الشوكي على شكل حرف:

ج. المُخَيخ مسئول عن:

د. من مكونات جسم الخلية العصبية:

هـ. يتحكم في الأفعال المنعكسة.

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

أ. استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.

ب. جزء من الجهاز العصبي مسئول عن الأفعال المنعكسة.

ج. وحدة بناء الجهاز العصبي.

د. عضو يصل المُخ بالحبل الشوكي ومسئول عن العمليات اللاإرادية.

هـ. عضو يتكوّن من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H تحيط بها مادة بيضاء.

حدّد موضع الأجزاء التالية بجسم الإنسان:

أ. المُخَيخ. ب. الحبل الشوكي.

ج. النصفان الكرويان. د. النخاع المستطيل.

اذكر أهمية كل مما يأتي:

أ. النخاع المستطيل. ب. الحبل الشوكي. ج. الجمجمة.

د. المُخَيخ. هـ. النصفان الكرويان.

ماذا يحدث عند؟

أ. الإفراط في الجلوس أمام الكمبيوتر.

ج. التعرّض المستمر للهواء ملوّث بدخان المصانع.

علل لما يأتي:

أ. إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

ب. يقع المُخ داخل الجمجمة، ويمتد الحبل الشوكي خلال العمود الفقري.

ج. يلزم عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف من الطبيب.

د. سرعة سحب اليد عند فلامستها جسمًا ساخنًا فجأة.



أولاً: الأسئلة الموضوعية:

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتكوّن الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين، هما و.....
- ٢ - تتكوّن الخلية العصبية من جزأين أساسيين، هما و..... (القاهرة ٢٠١٩)
- ٣ - يتكوّن الجهاز العصبي المركزي في الإنسان من جزأين رئيسيين، هما و..... (الغربية ٢٠١٧)
- ٤ - مركز التحكم في جسم الإنسان هو، وتحميه غلبة عظمية تُسمّى (الشرقية ٢٠١٩)
- ٥ - عدد الأعصاب الشوكية زوجاً، وعدد الأعصاب المخية زوجاً. (الفيوم ٢٠٢٠)
- ٦ - مراكز التفكير والتذكر تتواجد في، والسطح الخارجي له يُسمّى (الإسكندرية ٢٠١٨)
- ٧ - يُحاط محور الخلية العصبية بغلاف (الفيوم ٢٠٢٠)
- ٨ - يتكوّن الجهاز العصبي الطرفي من أعصاب، وأعصاب (بنى سويف ٢٠٢٠)
- ٩ - يمتدّ من جسم الخلية العصبية تفرّعات، ويمتدّ من المحور تفرّعات (الغربية ٢٠٢٠)
- ١٠ - يتحكّم في الأفعال المنعكسة، بينما مسئول عن حفظ توازن الجسم. (الغربية ٢٠٢٠)
- ١١ - المادة الداخلية للحبل الشوكي هي، والخارجية هي

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - جزء من الجهاز العصبي مسئول عن الأفعال المنعكسة هو:
 - (الدقهلية ٢٠١٧) (المُخ - المُخَنخ - النّخاع المُستطيل - الحبل الشوكي)
- ٢ - تقع مراكز التفكير والتذكر في:
 - (النّخاع المُستطيل - الحبل الشوكي - النّصفين الكرويين - المُخَنخ)
- ٣ - يقوم بتنظيم ضربات القلب وتنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسي:
 - (الغربية ٢٠١٨) (المُخ - النّخاع المُستطيل - المُخَنخ - الحبل الشوكي)
- ٤ - يُحاط بغلاف دهنى. (البحيرة ٢٠١٧) (محور الخلية العصبية - المُخَنخ - الحبل الشوكي - النّخاع المُستطيل)
- ٥ - كلُّ مما يأتي من مكونات الجهاز العصبي المركزي، ما عدا:
 - (القاهرة ٢٠٢٠) (الأعصاب الشوكية - النّصفين الكرويين - الحبل الشوكي - النّخاع المُستطيل)
- ٦ - عدد الأعصاب الشوكية للإنسان:
 - (كفر الشيخ ٢٠٢٠) (١٠ أزواج - ١٢ زوجاً - ٣١ زوجاً - ٣٣ زوجاً)
- ٧ - الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم هو:
 - (الإسكندرية ٢٠٢٠) (النّصفان الكرويان - المُخَنخ - القلب - النّخاع المُستطيل)
- ٨ - تعتبر وحدة بناء الجهاز العصبي.
 - (النّصفان الكرويان - المُخَنخ - الخلية العصبية - الحبل الشوكي)



٩ - من وظائف نقل الرسائل العصبية من الجسم إلى المخ والعكس.

(الحبل الشوكي - الخلية العصبية - المخنخ - النخاع المستطيل)

١٠ - من مكونات جسم الخلية العصبية:

(الفيوم ٢٠٢٠) (الأوعية الدموية - غلاف دهنى - تفرعات شجيرية - تفرعات ليفية)

(القاهرة ٢٠٢٠) (U - F - H)

(الفيوم ٢٠٢٠) (١٣ - ٣١ - ١٢)

١١ - المادة الرمادية بالحبل الشوكي على شكل حرف:

١٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية زوجًا من الأعصاب.

اكتب المصطلح العلمي:

(الجيزة ٢٠١٨ - القاهرة ٢٠٢٠)

(المنيا ٢٠٢٠)

(الإسكندرية ٢٠١٧)

()

(المنوفية ٢٠٢٠)

(سوهاج ٢٠٢٠)

(القاهرة ٢٠٢٠)

()

(القاهرة ٢٠٢٠)

١ - وحدة بناء الجهاز العصبي.

٢ - مركز التحكم الرئيسي في جسمك، وهو يشبه الكمبيوتر.

٣ - الجزء المسئول عن حفظ التوازن في الجسم أثناء تأدية الحركة.

٤ - جهاز مسئول عن التنسيق بين أجهزة الجسم.

٥ - منطقة الاتصال بين التفرعات الشجيرية للخلايا العصبية والمتجاورة.

٦ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.

٧ - عضو يصل المخ بالحبل الشوكي ومسئول عن العمليات اللاإرادية.

٨ - أعصاب تمتد من الحبل الشوكي، وعددها ٣١ زوجًا.

٩ - عضو يتكوّن من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H تحيط بها مادة بيضاء.

ضع علامة (✓) أو (X):

١ - المخنخ مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.

٢ - الحبل الشوكي مسئول عن الأفعال المنعكسة في الإنسان.

٣ - وظيفة النصفين الكرويين التحكم في الحركات اللاإرادية.

٤ - القشرة المخية عبارة عن مادة بيضاء.

٥ - مصادر التلوث تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي للإنسان.

٦ - عدد الأعصاب الشوكية ٦٢ عصبًا.

٧ - يقع النخاع المستطيل أمام المخنخ، ويصل المخ بالحبل الشوكي.

٨ - توجد مراكز التفكير والتذكر في الحبل الشوكي.

٩ - محور الخلية العصبية ينتهي بتفرعات شجيرية.

١٠ - يربط النصفين الكرويين ألياف عضلية.

مؤوب ما تحته خط:

- ١ - وحدة بناء الجهاز العصبي المُخ.
- ٢ - المادة الرُمادية بالحبل الشوكي على شكل حرف F.
- ٣ - النخاع المُستطيل وظيفته استقبال النبضات العصبية، وبه مراكز التفكير والتذكر.
- ٤ - النخاع المُستطيل يُحافظ على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
- ٥ - الحبل الشوكي يتحكم في ضربات القلب.
- ٦ - يخرج من الحبل الشوكي ١٢ زوجاً من الأعصاب.
- ٧ - محور الخلية العصبية مُغلف بطبقة جيلاتينية.
- ٨ - يتكوّن الجهاز العصبي المركزي من المُخ والعمود الفقاري.
- ٩ - يحدث الفعل المُنعكس عندما يتعرض الجسم لمؤثر داخلي.

(الغربية ٢٠١٩)

(الإسماعيلية ٢٠١٩)

(الغربية ٢٠٢٠)

(القاهرة ٢٠١٩)

(الوادي الجديد ٢٠١٩ - الشرقية ٢٠١٩)

(الإسكندرية ٢٠٢٠)

ثانياً: الأسئلة المقالية:

علل لما يأتي:

- ١ - إصابة النخاع المُستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ٢ - سرعة سحب اليد عند مُلامستها لشوكة نبات فجأة.
- ٣ - وجود المُخ داخل الجمجمة.
- ٤ - للمُخ أهمية كبيرة أثناء حركة الجسم.
- ٥ - الابتعاد عن تناول الحبوب المُهدئة والمنشطة.
- ٦ - يُنصح بعدم الجلوس فترات طويلة أمام الكمبيوتر أو التلفزيون.
- ٧ - يُعتبر المُخ هو مركز التحكم الرئيسي في الجسم.

(قنا ٢٠٢٠ - الشرقية ٢٠١٩)

(الفيوم ٢٠١٩)

(سوهاج ٢٠٢٠)

(البحيرة ٢٠١٩)

(الغربية ٢٠١٩)

(الإسماعيلية ٢٠٢٠)

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - تعرّض الإنسان للضوضاء باستمرار.
- ٢ - اقتراب جسم من العين فجأة.
- ٣ - الإسراف في تناول المواد المنبهة.
- ٤ - إصابة النخاع المُستطيل.
- ٥ - الجلوس لفترات طويلة أمام الكمبيوتر.
- ٦ - إصابة المُخ.

(الفيوم ٢٠٢٠)

(أسوان ٢٠٢٠)

(البحيرة ٢٠١٨ - الفيوم ٢٠١٧)

(كفر الشيخ ٢٠١٩ - جنوب سيناء ٢٠١٩)

(القاهرة ٢٠٢٠)

اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - الخلية العصبية في جسم الإنسان.
- ٢ - المُخ.
- ٣ - النخاع المُستطيل.
- ٤ - الحبل الشوكي.
- ٥ - النصفين الكرويين.
- ٦ - الجمجمة.
- ٧ - الجهاز العصبي الطرفي.
- ٨ - التفريعات الشجيرية في الخلية العصبية.
- ٩ - (الجيزة ٢٠١٨ - القليوبية ٢٠٢٠)
- ١٠ - (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ١١ - (الاقصر ٢٠١٨)
- ١٢ - (البحيرة ٢٠١٩)



أكمل بيانات الجدولين التاليين:

وجه العنقبة	المخلج	الحبل الشوكي	النظام الحسي
- الموقع	(١)	(٢)	(٣)
- الوظيفة	(٤)	(٥)	(٦)

الأعصاب الشوكية

الأعصاب القحفية

تخرج من

تخرج من

عدد الأزواج

عدد الأزواج

قارن بين:

١ - الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي، من حيث التركيب.

٢ - الطبقة الداخلية والطبقة الخارجية للمخ.

من الأقسام التي أملك أجاب عن الآتي:



أ الشكل يمثل تركيب وهي وحدة بناء

ب الجزء رقم (٢) مغلف ب للحماية.

ج أكمل البيانات:

١ - ٢ - ٣ -

افحص الرسم جيدًا، ثم أجاب عن الآتي:

أكمل ما يأتي:

١ - الجزء الذي يستقبل الرسائل العصبية من أعضاء الحواس هو

بينما المسئول عن التوازن أثناء الحركة هو

٢ - رقم (٢) يُعبر عن ووظيفته هي

(١) النصفان الكرويان



اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الأول

(استرشادا بمواصفات الورقة الامتحانية)



٢٤

أ أكمل ما يأتي:

- ١ - أسطوانى الشكل، وتخرج منه أعصاب تُسمى الأعصاب
- ٢ - النُصفان الكُرويان عبارة عن جسم كُروى كبير، يتكوّن من جزأين يفصلهما ويربطهما
- ٣ - ينقسم الجهاز العصبى إلى و
- ٤ - يتكوّن الحبل الشوكى من مادة داخلية وتحيط بها مادة خارجية



٢ - الحبل الشوكى.

أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يصل المُخّ بالحبل الشوكى. (الجمجمة - المُخَنخ - النّخاع المُستطيل - النُصفان الكُرويان)
- ٢ - عدد الأعصاب الشوكية: (٢٠ زوجاً - ١٢ زوجاً - ٣١ زوجاً - ١٠ أزواج)
- ٣ - تمتدّ من جسم الخلية تفرّعات تُسمى: (تفرّعات نهائية - تفرّعات شجرية - تفرّعات زائدية - تشابكات عصبية)
- ٤ - يتحكّم فى الأفعال المُنعكسة. (النّخاع المُستطيل - المُخّ - الحبل الشوكى - المُخَنخ)



ب علل لما يأتي:

- ١ - إصابة النّخاع المُستطيل تؤدّى إلى الوفاة.
- ٢ - يلزم عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصفٍ من الطبيب.

أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - وحدة بناء الجهاز العصبى. (.....)
- ٢ - العضو المسئول عن العمليات الإرادية فى الجسم. (.....)
- ٣ - عضو يقوم بنقل الإشارات العصبية من المُخّ إلى الجسم، والعكس. (.....)
- ٤ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة. (.....)



ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - التعرّض المُستمرّ لهواء مُلوّث بدخان المصانع.
- ٢ - اقتراب جسم غريب من رُموش العين.

أ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - المُخَنخ يتحكّم فى ضربات القلب. ()
- ٢ - القشرة المُخية عبارة عن مادة بيضاء. ()
- ٣ - عدد الأعصاب المُخية ١٢ زوجاً. ()
- ٤ - الجهاز العصبى الطرفى مسئول عن توصيل المعلومات بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم. ()

ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:

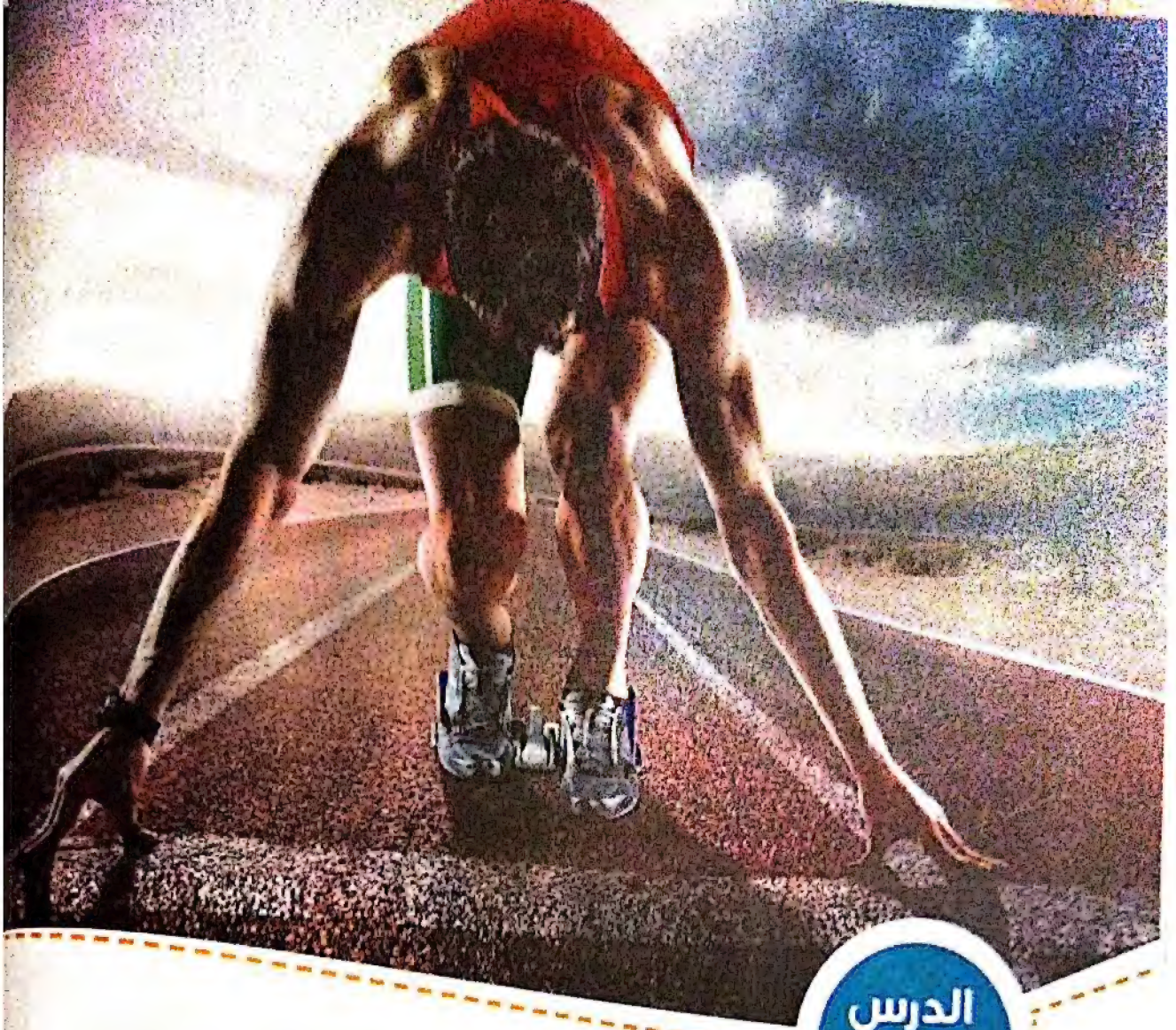
١ - أكمل البيانات:



(١) (٢) (٣)

٢ - الشكل يمثل





الدرس الثاني

الجهاز الحركي في الإنسان

أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يشرح تركيب الجهاز الحركي في جسم الإنسان.
- ٢ يوضح أهمية المفاصل في الحركة.

مفاهيم الدرس:

- ١ الحركة.
- ٢ المفاصل.

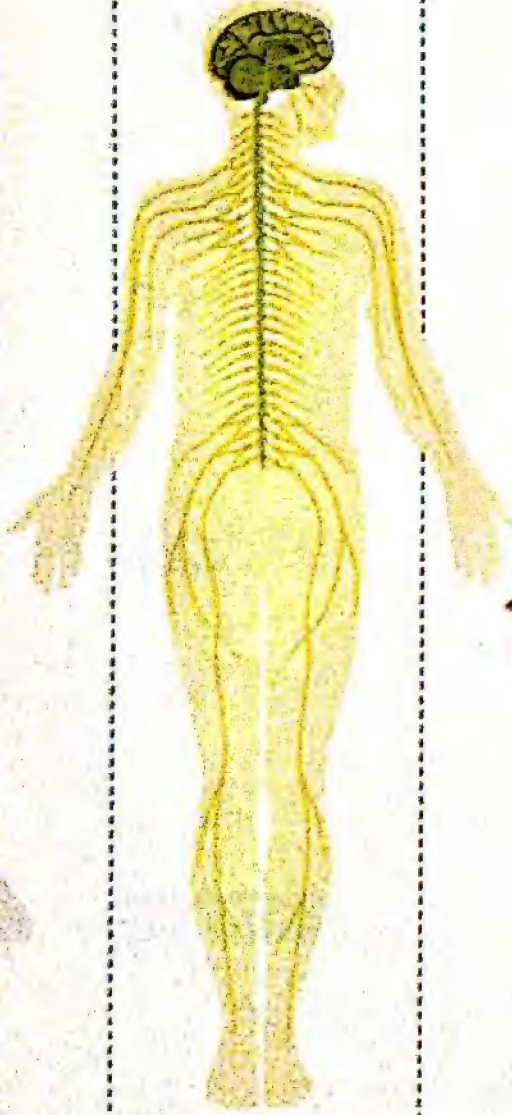
مقدمة



• تُعتبر الحركة إحدى الصفات التي يتميز بها الكائن الحي؛ حيث يُمكنه التنقّل من مكان لآخر سعياً وراء المنافع، أو لتجنّب الأذى والابتعاد عن المخاطر التي تُهدّده.

• تحدث الحركة نتيجة ترابط وتكامل وتناسق العديد من الأجهزة المسئولة عن ذلك، وهي:

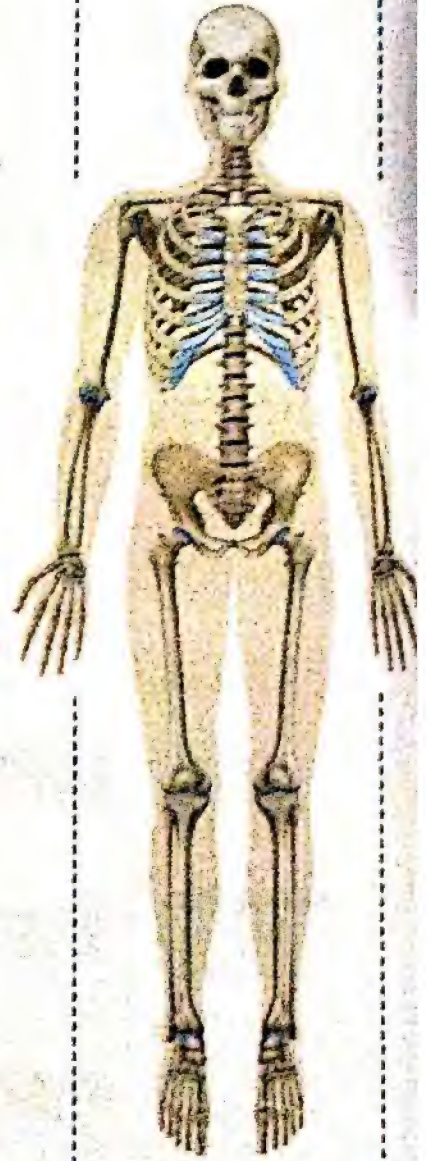
الجهاز العصبي



الجهاز العضلي



الجهاز الهيكلي



الحركة

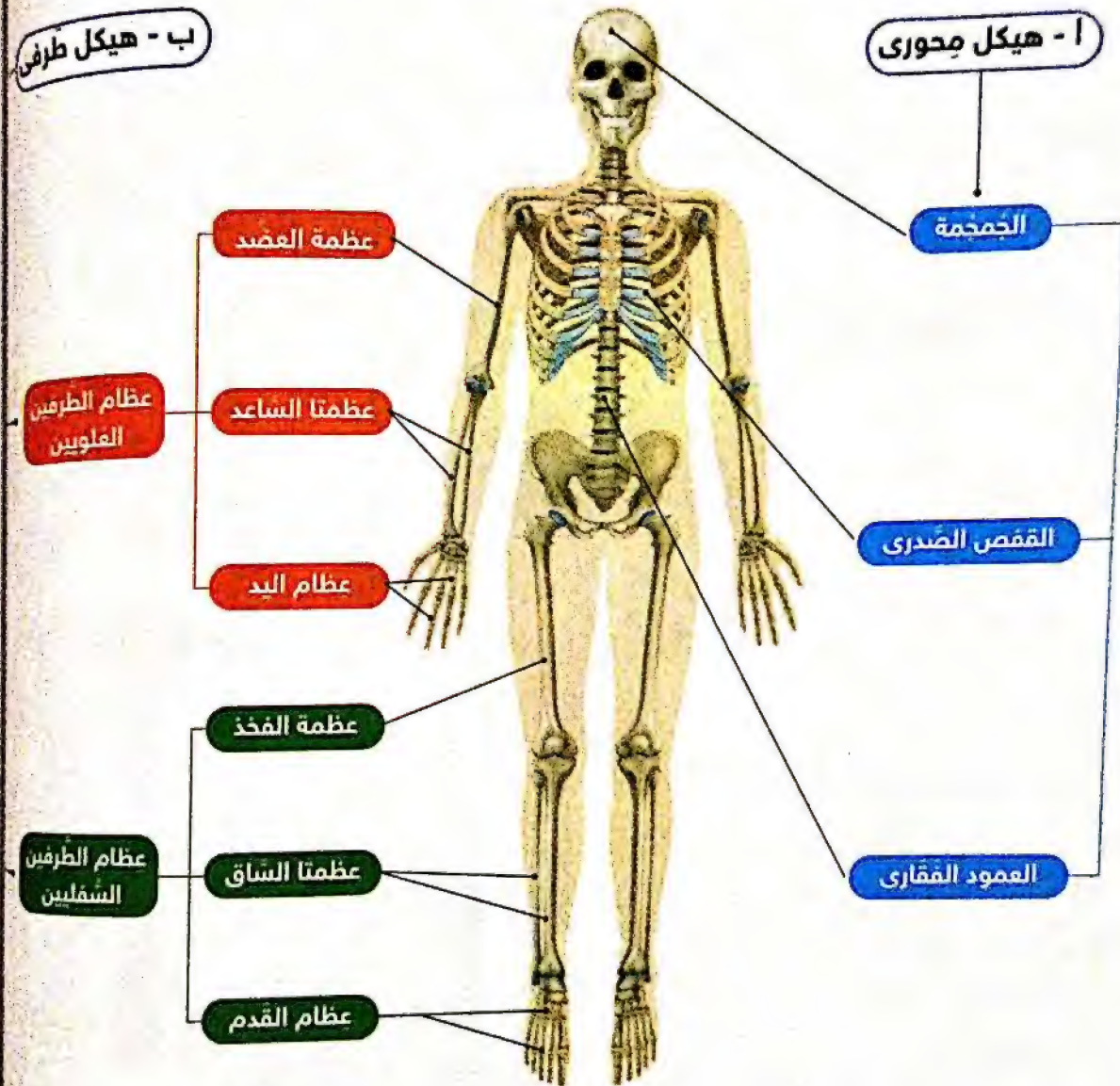
هي مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه.

الجهاز الحركي في الإنسان

• تعمل العضلات مع العظام ليتمكن الجسم من الحركة؛ لذا يتركب الجهاز الحركي في الإنسان من جهازين رئيسيين: الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي، وسوف ندرس الجهاز الهيكلي فقط.

الجهاز الهيكلي:

• يتركب الجهاز الهيكلي (الهيكل العظمي) في جسم الإنسان من:





١ الهيكل المحوري

• يتركب الهيكل المحوري من ثلاثة أجزاء هي:

٣ - العمود الفقري

٢ - القفص الصدري

١ - الجمجمة

١ - الجمجمة:

الوصف والتركيب

* غلبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم.

الوظيفة

* حماية المخ وأعضاء الحس.



٣ - القفص الصدري:

الوصف والتركيب

* يتركب من ١٢ زوجاً من الضلوع، تتصل من الخلف بالعمود الفقري.

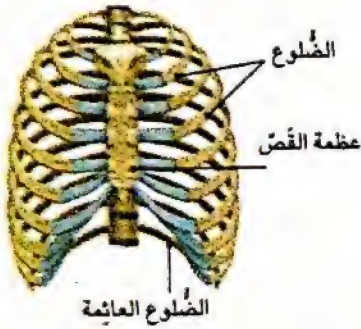
* تتصل العشرة أزواج الأولى من الأمام بعظمة القص.

* يوجد زوجان من الضلوع لا يتصلان بعظمة القص، وتسمى الضلوع العائمة.

الوظيفة

* حماية القلب والرئتين.

* المساعدة على عملية الشهيق والزفير.



٣ - العمود الفقري (الفقرى):

الوصف والتركيب

* يتكوّن من ٣٣ فقرة عظمية، بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة.

الوظيفة

* يسمح للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة.

* يحمي الحبل الشوكي الممتد داخله.



علل؟

توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقري.

لتمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة؛ حتى لا تتآكل.

ج



ب الهيكل الطرفي

• يتكوّن الهيكل الطرفي من:

٢ - عظام الطرفين السفليين

١ - عظام الطرفين العلويين

١ - عظام الطرفين العلويين:

الوصف والتركيب

• يتّصلان بعظمة لوح الكتف.

• عظمة العضد - عظمتا الساعد - عظام اليد.

الوظيفة

• تناول الطعام والشراب.

• الكتابة.

• الإمساك بالأشياء.

٢ - عظام الطرفين السفليين:

الوصف والتركيب

• يتّصلان بعظام الحوض.

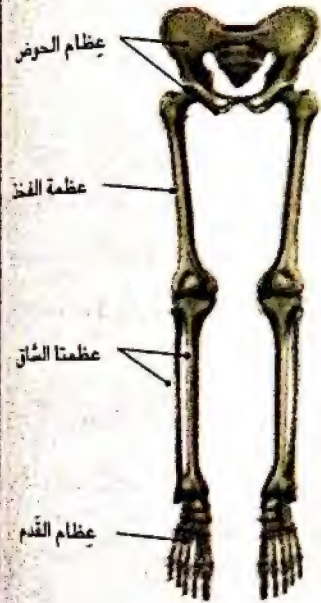
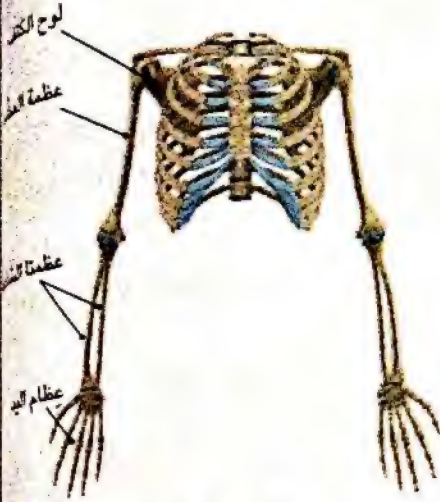
• عظمة الفخذ - عظمتا الساق - عظام القدم.

الوظيفة

• المشي والجري.

• الوقوف والجلوس.

• حمل باقى أجزاء الجسم.



اختبر نفسك (فكر واجب)

أكمل:

١ عدد فقرات العمود الفقري في جسم الإنسان فقررة.

٢ يتكوّن الهيكل المحوري في الإنسان من و و

٣ يتركّب القفص الصدري من زوجاً من الضلوع.

المفاصل وأهميتها فى الحركة:



• الهيكل العظمى فى جسم الإنسان يتكوّن من مجموعة من العظام، ولا يستطيع الإنسان الحركة إذا كانت هذه العظام مُلتحمة مع بعضها؛ لذلك تلتقى كل عظمة بالعظمة الأخرى فى منطقة تُسمى « **المفصل** ».

المفاصل

هى مواضع تقابل العظام فى الجسم.

وظيفة المفاصل:

- مُعظم مفاصل الجسم تسمح بالحركة فيما بين العظام.
- تنقسم المفاصل إلى عدة أنواع، وهى كالآتى:

مفاصل واسعة الحركة

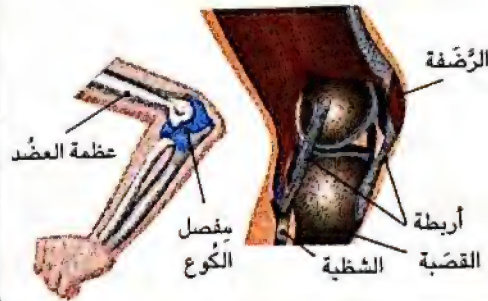
- تسمح بالحركة فى جميع الاتجاهات.
- مثال:

- * مفصل الكتف. * مفصل الفخذ.
- * مفصل رُسغ اليد (المِعصم).
- * مفصل رُسغ القدم (الكاحل).



مفاصل محدودة الحركة

- تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط.
- مثال:
- * مفصل الرُكبة.
- * مفصل الكوع (المِرْفَق).



مفاصل ثابتة

- لا تسمح بأى حركة.
- مثال:
- المفاصل التى تربط عظام الجُمجمة.



اختبر نفسك (مكرر واجب)

أ - اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 من المفاصل ثابتة الحركة مفصل:
- 2 جميع ما يلى من أمثلة المفاصل واسعة الحركة، ما عدا:

ب - اكتب المصطلح العلمى:

- 1 مواضع تقابل طرفى عظمتين فى جسم الإنسان.
- 2 مفاصل تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط.

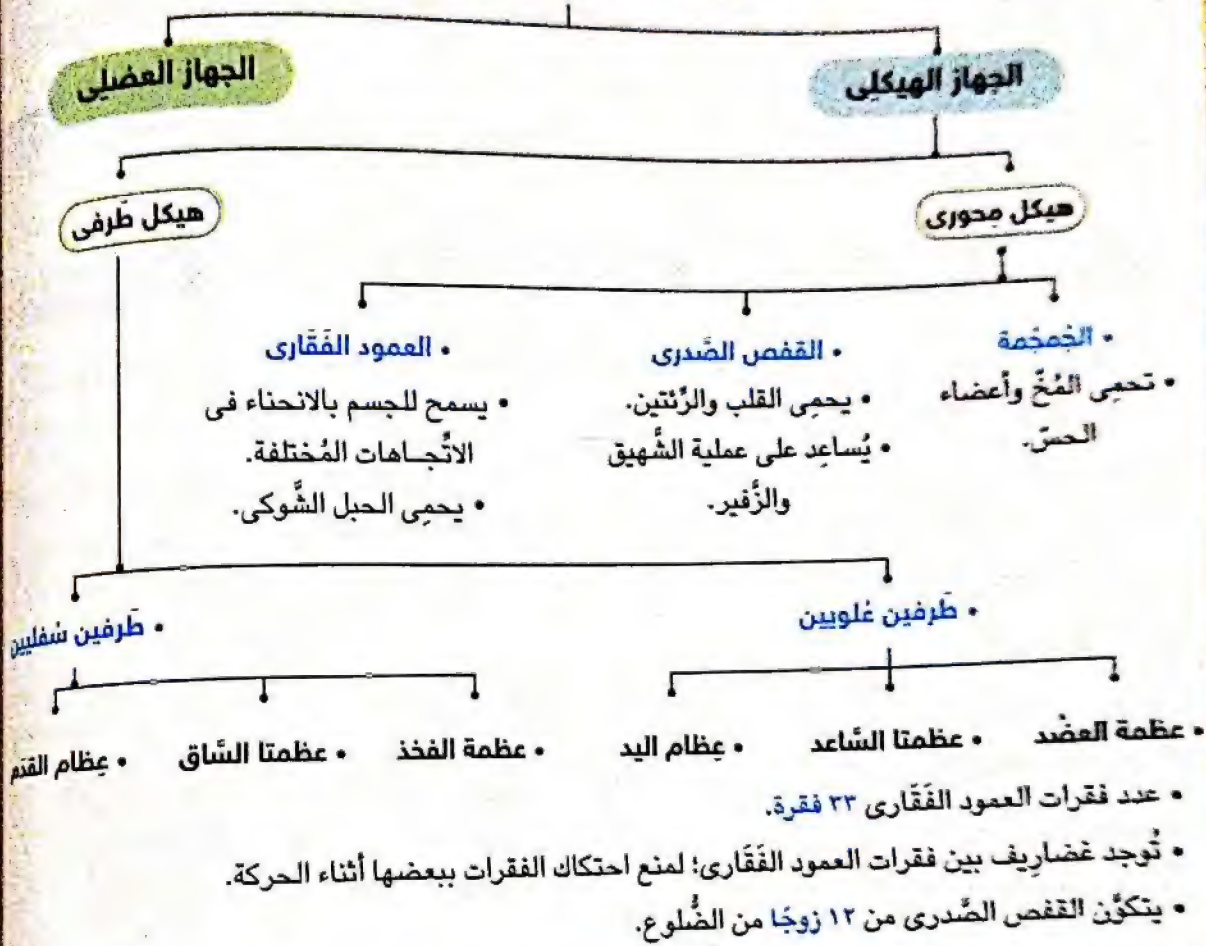
الجهاز الحركى فى الإنسان

ملخص
الدرس

الحركة

هى مقدرة الكائن الحى على تغيير مكانه فى الوسط الذى يعيش فيه.

الجهاز الحركى فى الإنسان



المفاصل

مواضع تقابل العظام فى الجسم.

مقارنة بين أنواع المفاصل

مفاصل واسعة الحركة	مفاصل محدودة الحركة	مفاصل ثابتة	التعريف
تسمح بالحركة فى جميع الاتجاهات.	تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط.	لا تسمح بأى حركة.	
مفصل الكتف - مفصل الفخذ - مفصل راسغ اليد (المعصم) ورسغ القدم (الكاحل)	- مفصل الركبة. - مفصل الكوع (المرفق).	عظام الجمجمة.	أمثلة



اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

()

أ الهيكل الذي يضم الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري.

()

ب محور الهيكل العظمي في جسم الإنسان.

()

ج الهيكل الذي يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين.

()

د موضع اتصال طرفي عظمتين.

حدد نوع المفاصل الآتية:

أ مفصل الركبة.

ب مفصل المرفق.

ج مفصل الكتف.

ماذا يحدث إذا؟

كان مفصل الفخذ محدود الحركة.

ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

()

أ يتكوّن هيكل الطرف السفلي من العُضد وعظمتي الساعد وعظام اليد.

()

ب مفصل الركبة واسع الحركة.

()

ج مفصل الكتف من المفاصل ثابتة الحركة.

()

د المفاصل تربط العظام بالعضلات.



- ٦ - عضو يتركب من ٢٢ فقرة عظمية.
٧ - عظمة بالقفص الصدري يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع.
٨ - هيكل يتكوّن من الجمجمة والقفص الصدري والعمود الفقاري.
ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يُعتبر مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة. (كفر الشيخ ٢٠١٨ / القليوبية ٢٠١٧)
٢ - مفصل الركبة من المفاصل ثابتة الحركة. (السويس ٢٠١٧)
٣ - يتكوّن القفص الصدري من ٢٣ زوجاً من الضلوع. ()
٤ - المفاصل الثابتة تسمح بالحركة في جميع الاتجاهات. (المنوفية ٢٠١٨)
٥ - الهيكل المحوري يتكوّن من الجمجمة وعظام الكتف والقفص الصدري. ()
٦ - الحركة هي مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه. (البحيرة ٢٠١٩)
٧ - عظمة العضد وعظمتا الساعد من مكونات الطرفين العلويين. ()
٨ - عدد فقرات العمود الفقاري ٣١ فقرة. (الإسكندرية ٢٠٢٠)
٩ - مفاصل الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة. (الإسكندرية ٢٠٢٠)
١٠ - الغضاريف تعمل على منع احتكاك الفقرات. (جنوب سيناء ٢٠١٩)

ثانياً: الأسئلة المقالية:

علل لما يأتي:

- ١ - يمتدّ الحبل الشوكي داخل العمود الفقاري. (البحيرة ٢٠٢٠)
٢ - وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقاري. (القاهرة ٢٠٢٠ / الدقهلية ٢٠١٩)
٣ - مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة. (القاهرة ٢٠٢٠)
٤ - وجود المفاصل في أماكن تقابل العظام. (البحيرة ٢٠٢٠)
٥ - يُحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين. (سوهاج - الإسكندرية ٢٠١٧)
٦ - مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة. ٧ - أهمية وجود العمود الفقاري في جسم الإنسان.
٨ - وجود المُنخ داخل الجمجمة.

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - الالتحام جميع عظام الإنسان مع بعضها بدون مفاصل. (الدقهلية ٢٠٢٠)
٢ - عدم وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقاري. ٣ - إذا كان مفصل الفخذ محدود الحركة. (القاهرة ٢٠٢٠)
اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - الجمجمة. (البحيرة ٢٠٢٠) ٢ - العمود الفقاري. ٣ - القفص الصدري. (أسبوط ٢٠١٩ / الفيوم ٢٠١٩ - ٢٠١٧)
٤ - الغضاريف. (الغربية ٢٠١٩) ٥ - المفاصل. (أسبوط ٢٠١٧) ٦ - عظام الطرفين العلويين.
قارن بين: ١ - المفاصل واسعة الحركة، والمفاصل محدودة الحركة، مع ذكر مثال.
٢ - الطرفين العلويين، والطرفين السفليين، من حيث التركيب.

الأكثر مثالاً واحداً لكل من:

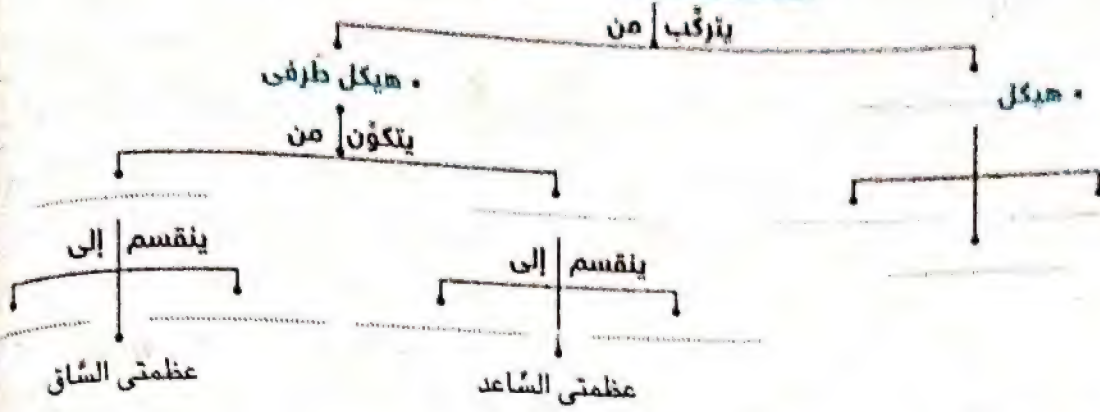
١ - مفصل واسع الحركة،

٢ - مفصل محدود الحركة،

٣ - مفصل ثابتة الحركة.

أكمل المخطط التالي:

الجهاز الهيكلي



انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:

١ - انظر إلى الشكل (١)، ثم اكتب أسماء العظام التي تشير

(الغربية ٢٠١٩)

إليها الأرقام:

١ - عظمة

٢ - عظمتا

٣ - عظام

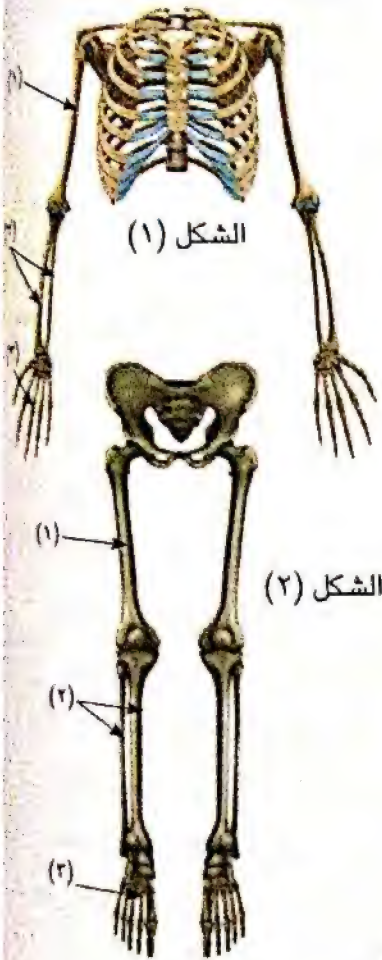
٢ - انظر إلى الشكل (٢) الذي يُمثّل عظام الطرفين السفليين،

ثم أكمل:

١ -

٢ -

٣ -



اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الثاني

(استرشادا بمواصفات الورقة الامتحانية)



٢٤

أ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - عظمتا بالطرف العلوى تقابلهما عظمتا بالطرف السفلى.
 - ٢ - يسمح للجسم بالانحناء فى الاتجاهات المختلفة، وتُوجد به لمنع الاحتكاك أثناء الحركة.
 - ٣ - تتصل عظام الطرفين العلويين بعظام، بينما تتصل عظام الطرفين السفليين بعظام
 - ٤ - من المفاصل عديمة الحركة بينما من المفاصل محدودة الحركة
- ب اذكر وظيفة كل من: ١ - الطرفين العلويين. ٢ - القفص الصدرى.



أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - غلبة عظمية يقع بداخلها المُخ؛ لحمايته.
 - ٢ - تتم بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخصصة كالجهاز الهيكلى، والجهاز العضلى، والجهاز العصبى.
 - ٣ - مواضع تتقابل العظام فى الجسم.
 - ٤ - يحمى القلب والرئتين، ويُساعد على عملية الشهيق والزفير.
- ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟



- ١ - إذا كان مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة. ٢ - إذا كانت عظام الإنسان بلا مفاصل.

أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - عدد الضلوع المُلتحمة من الأمام بعظمة القص:
- ٢ - يتكوّن الهيكل المحورى من كل مما يأتى، ما عدا:
- (الجمجمة - العمود الفقارى - القفص الصدرى - عظام الطرفين العلويين)
- ٣ - من المفاصل واسعة الحركة:
- ٤ - من مكونات الهيكل المحورى:
- (عظمة الساعد - عظام الحوض - عظمة الفخذ - عظام الجمجمة)

ب علل لما يأتى:

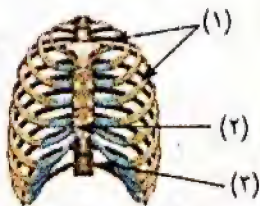


- ١ - وجود الحبل الشوكى داخل العمود الفقارى.
- ٢ - وجود المفاصل فى أماكن تتقابل العظام.

أ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - عظمة الفخذ وعظمتا الساق من مكونات الطرفين العلويين.
- ٢ - العمود الفقرى به ٣١ فقرة.
- ٣ - يتكوّن الجهاز الهيكلى من هيكل محورى وهيكل طرفى.
- ٤ - يمتد الحبل الشوكى داخل عظمة الفخذ.

ب لاحظ الشكل، ثم أكمل:



- ١ - الشكل المقابل يُمثّل
- ٢ - (١) (٢)
- (٣)



تدريبات الكتاب المدرسي

على الوحدة الرابعة

?

1. املأ الإجابة الصحيحة:

- أ. يُعاني بخلاف شوقي.
- ب. محور الخلية العصبية. * المُخَيِّخ. * الحبل الشوكي.
- ج. الفعل المنعكس يتم في: * النخاع المستطيل. * النصفين الكرويين. * الحبل الشوكي.
- د. المفصل هو موضع اتصال: * طرفي عظمين. * العضلة بالعظم. * عضلتين.
- هـ. مفاصل الجمجمة: * عديمة الحركة. * واسعة الحركة. * محدودة الحركة.

2. اكتب المفهوم العلمي لكل مما يلي:

- أ. وحدة بناء الجهاز العصبي.
- ب. عضو يتكوّن من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يُحيط بها مادة بيضاء.
- ج. استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
- د. الهيكل الذي يضمّ الطرفين العلويين والطرفين السفليين.

3. حدّد موضع الأجزاء التالية بجسم الإنسان:

- أ. النخاع المستطيل.
- ب. مادة رمادية على شكل حرف H.
- ج. المُخَيِّخ.
- د. الحبل الشوكي.

4. اذكر أهمية كل مما يأتي:

- أ. المُخَيِّخ.
- ب. المفاصل.
- ج. النصفين الكرويين.
- د. القفص الصدري.

5. علّل لكل مما يأتي:

- أ. سرعة سحب اليد عند مُلامستها لشوكة نبات فجأة.
- ب. إصابة النخاع المستطيل تؤدّي إلى الوفاة.

أولاً الأسئلة الموضوعية

أكمل ما يأتى:

مجموعة (أ)

- ١ - جهاز مسئول عن التنسيق بين أجهزة الجسم المختلفة هو
- ٢ - من الحركات الإرادية التى يتحكم فيها النصفان الكرويان و
- ٣ - يتكوّن المخ من النصفين الكرويين و و
- ٤ - يخرج من الحبل الشوكى زوجاً من الأعصاب.
- ٥ - يتركّب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين، هما الجهاز العصبى والجهاز العصبى
- ٦ - الجهاز العصبى المركزى يتكوّن من و
- ٧ - يحتوى جسم الخلية العصبية على و وغشاء بلازمى.
- ٨ - الجزء الخارجى للنصفين الكرويين يُسمى
- ٩ - يتكوّن الهيكل المحورى من الجمجمة، و و
- ١٠ - يُغلّف محور الخلية العصبية بطبقة ويتصل به تفرعات
- ١١ - عدد الأعصاب المخية زوجاً من الأعصاب.
- ١٢ - يتكوّن القفص الصدرى فى الإنسان من زوجاً من الضلوع.
- ١٣ - يقع أمام المخيخ، ويصل المخ بـ
- ١٤ - من المفاصل محدودة الحركة مفصل ومفصل
- ١٥ - عدد الأعصاب فى جسم الإنسان زوجاً من الأعصاب.
- ١٦ - يتكوّن الجهاز الهيكلى من و
- ١٧ - يتكوّن الجهاز الهيكلى الطرفى من و
- ١٨ - يتحكم فى الأفعال المنعكسة، بينما المخيخ مسئول عن
- ١٩ - يُعتبر هو مركز التحكم الرئيسى فى جسمك، ويوجد بداخل غلبة عظمية تُسمى
- ٢٠ - التفرعات الشجرية تتصل بخلايا عصبية مجاورة لها مُكوّنة
- ٢١ - الحبل الشوكى يتكوّن من مادة داخلية اللون، تظهر على شكل حرف
- ٢٢ - عظام الطرفين العلويين تتصل بعظام، وعظام الطرفين السفليين تتصل بعظام

(بؤرسعيد ٢٠٢٠)

مجموعة (٢) اختر الإجابة الصحيحة:

١ - يُعرف السطح الخارجى للنصفين الكرويين بالقشرة المُخية وهى اللون.

(حمراء - سوداء - برتقالية - زرقاء)

٢ - وحدة بناء الجهاز العصبى:

(النصفان الكرويان - المُخَيخ - الخلية العصبية - النخاع)

٣ - من مكونات الجهاز العصبى المركزى:

(المُخ - القفص الصدري - العمود الفقري - الجمجمة)

٤ - من أمثلة المفاصل محدودة الحركة:

(الكوع - الفخذ - الكتف - معصم اليد)

٥ - تُعرف الأماكن التى تتقابل فيها العظام معًا بـ:

(الأوتار - المفاصل - العضد - الساق)

٦ - يبلغ عدد الأزواج الملتحمة فى ضلوع القفص الصدري أزواج.

(١٢ - ١٠ - ٣١ - ١٣)

٧ - الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة هو:

(النصفان الكرويان - المُخَيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)

٨ - أى مما يلى من المفاصل ثابتة الحركة؟

(الجمجمة - الكتف - الرُسخ - الركبة)

٩ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى:

(النخاع المستطيل - الحبل الشوكي - المُخَيخ - النصفين الكرويين)

١٠ - من المفاصل واسعة الحركة:

(الركبة - الجمجمة - الكوع - الفخذ)

١١ - يتحكم فى الأفعال المنعكسة:

(الحبل الشوكي - النخاع المستطيل - المُخَيخ - النصفان الكرويان)

١٢ - يُغلف محور الخلية العصبية بطبقة:

(جيلاتينية - بروتينية - نشوية - دهنية)

١٣ - عدد أزواج الأعصاب الشوكية زوجًا من الأعصاب.

(٣١ - ٣٢ - ٢٣ - ٢٤)

١٤ - يتركب العمود الفقارى من فقرة عظمية.

(٤٠ - ١٢ - ٢١ - ٣٣)

١٥ - من الأفعال المنعكسة:

(ضربات القلب - الأكل عند الجوع - حركة الرُموش عند اقتراب جسم خارجى - المشى والجري)

١٦ - عدد الأعصاب المُخية عصبًا.

(١٢ - ٣١ - ٢٤ - ٢٢)

١٧ - عدد الأعصاب فى جسم الإنسان عصبًا.

(٥٠ - ٤٣ - ٨٦ - ٢٢)

١٨ - عظام الطرفين العلويين تتصل بعظام:

(العضد - الكتف - الفخذ - الساق)

مجموعة (٣) اكتب المصطلح العلمى:

١ - عضو فى المُخ مسئول عن حفظ توازن الجسم.

(.....)

٢ - عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم.

(.....)

٣ - جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الإنسان.

(.....)

٤ - استجابة تلقائية وسريعة نحو المؤثرات المختلفة المُفاجئة.

(.....)

٥ - وحدة بناء الجهاز العصبى.

(.....)

٦ - المفاصل التى تسمح بالحركة فى اتجاهات مختلفة.

(.....)

٧ - موضع تقابل العظام فى الجسم.

(.....)

- ٨ - جهاز يتركب من المُخّ والحبل الشوكى.
- ٩ - العضو المسئول عن العمليات اللاإرادية، ويصل المُخّ بالحبل الشوكى.
- ١٠ - الهيكل الذى يضمّ عظام الطرفین العلویین وعظام الطرفین السفلیین.
- ١١ - عضو يتكوّن من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H.
- ١٢ - عظمة بالقفص الصدري، يتصل بها الأزواج العشرة من الضلوع.
- ١٣ - غلبة عظمية، يوجد بداخلها المُخّ.
- ١٤ - محور الهيكل العظمى فى جسم الإنسان.
- ١٥ - الجهاز الذى يضمّ الأعصاب المُخّية والأعصاب الشوكية.
- ١٦ - جزء من تركيب الجهاز الحركى، ويتكوّن من ٣٣ فقرة.

مجموعة (E) ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يقع النّخاع المستطيل أمام المُخّخ، ويصل المُخّ بالحبل الشوكى. ()
- ٢ - مفصل الركبة محدود الحركة. ()
- ٣ - القفص الصدري مسئول عن الأفعال المنعكسة فى الإنسان. ()
- ٤ - المُخّخ هو مركز التحكم الرئيسى فى جسمك. ()
- ٥ - المفاصل التى تربط عظام الجمجمة مفاصل ثابتة. ()
- ٦ - النّخاع المستطيل هو المسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المُخّ، والعكس. ()
- ٧ - المفاصل تربط العظام بالعضلات. ()
- ٨ - تنتقل النبضات العصبية خلال ليف عصبى حسى إلى الحبل الشوكى. ()
- ٩ - يبلغ عدد الأعصاب المُخّية ٤٣ زوجًا. ()
- ١٠ - الهيكل المحورى يضمّ الطرفین العلویین والطرفین السفلیین. ()
- ١١ - يتكوّن القفص الصدري فى جسم الإنسان من ١٥ زوجًا من الضلوع. ()
- ١٢ - يتكوّن العمود الفقارى فى الإنسان من ٣٢ فقرة عظمية. ()
- ١٣ - يتكوّن الطرفان العلويان من عظام الفخذ والساق والقدم. ()

مجموعة (O) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
١ - الغضاريف:	أ () أماكن تقابل العظام بعضها مع بعض.
٢ - المفاصل:	ب () تمنع احتكاك الفقرات بعضها ببعض أثناء الحركة.
٣ - القفص الصدري:	ج () يتركب من ٣٣ فقرة.
٤ - العمود الفقارى:	د () يتركب من ١٢ زوجًا من الضلوع.
	هـ () يتركب من ١٢ زوجًا من الأعصاب.



٢ -

(١)	(ب)
١ - الأعصاب المُخِيّة:	أ () مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية.
٢ - الجُمُعة:	ب () عددها ٣١ زوجًا.
٣ - النّخاع المستطيل:	ج () يقع بداخلها المُخ.
٤ - الأعصاب الشوكية:	د () عددها ١٢ زوجًا.
	هـ () مركز التحكّم الرئيسى فى الجسم.

٣ -

(١)	(ب)
١ - المفاصل واسعة الحركة:	أ () مسئول عن الأفعال المُنعكسة.
٢ - المفاصل محدودة الحركة:	ب () تُتيح الحركة فى جميع الاتجاهات.
٣ - النّصفان الكرويان:	ج () مسئول عن تنظيم الحركات الإرادية.
٤ - الحبل الشوكى:	د () مسئول عن توازن جسم الإنسان.
	هـ () تُتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط.

مجموعة (٦) صوّب ما تحته خط:

- ١ - تلتحم ضُلُوع القفص الصدري من الأمام بعظمة العَضُد.
- ٢ - العضو المسئول عن حفظ توازن الجسم هو الحبل الشوكى.
- ٣ - تُوجد مراكز التذكّر والتفكير فى المُخَيخ.
- ٤ - عظام الطّرفين العلويين تتصل بعظام الحوض.
- ٥ - من خلال عمل العضلات والجِلد معًا يتمكّن الجسم من الحركة.
- ٦ - عدد فقرات العمود الفقارى ٢٤ فقرة.
- ٧ - يمتدّ الحبل الشوكى داخل القفص الصدري.
- ٨ - يمتدّ من جسم الخلية العصبية تفرّعات حلزونية.
- ٩ - مفصل الكتف من المفاصل محدودة الحركة.
- ١٠ - تنتقل النبضات العصبية خلال عصب حَسّى من الحبل الشوكى إلى العضلات؛ لى يحدث الفعل المُنعكس.
- ١١ - يتكوّن هيكل الطّرفين السفليين من العَضُد وعظمتى الساعد وعظام اليد.
- ١٢ - وحدة بناء الجهاز العصبى هى العضلات.
- ١٣ - مركز التحكّم الرئيسى فى جسم الإنسان هو المُخَيخ.

ثانياً الأسئلة المقالية

مجموعة (٧) علل لما يأتى:

- ١ - يُوجد المُخ داخل غلبة عظمية تُسمّى الجُمُعة.
- ٢ - إصابة النّخاع المستطيل تؤدّى إلى الوفاة.
- ٣ - يجب عدم الإفراط فى تناول القهوة والمنبهات.
- ٤ - تُوجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقارى.
- ٥ - للمُخَيخ أهمية كبيرة أثناء حركة الجسم.

- ٦ - سحب اليد بسرعة عند الشك بدبوس أو مُلامسة جسم ساخن.
٧ - يُحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين.
٨ - مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة.
٩ - يجب عدم الجلوس أمام شاشة الكمبيوتر فترات طويلة.

مجموعة (٨) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - الإسراف في تناول الشاي والقهوة.
٢ - تعرّض الإنسان المستمر للضوضاء.
٣ - إذا كان جسم الإنسان بدون مفاصل.
٤ - حدوث تلف بالنخاع المستطيل.
٥ - مُلامسة اليد لجسم ساخن جدًا.
٦ - أن يصبح مفصل الركبة واسع الحركة.
٧ - عدم وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقري.

مجموعة (٩) اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - الجمجمة.
٢ - القفص الصدري. (أسيوط ٢٠١٩)
٣ - النخاع المستطيل.
٤ - الحبل الشوكي.
٥ - العمود الفقري.
٦ - الطرفين العلويين. (الشرقية ٢٠٢٠)
٧ - المفاصل.
٨ - الغضاريف.
٩ - المخيخ.

مجموعة (١٠) حدّد نوع كل من:

- ١ - مفصل الفخذ.
٢ - مفصل الجمجمة.
٣ - مفصل المرفق.

مجموعة (١١) قارن بين:

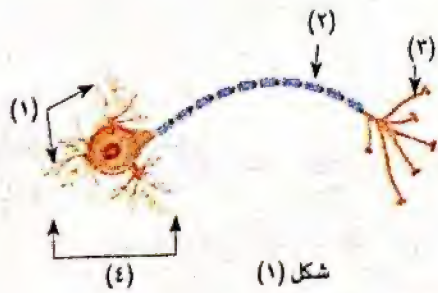
- ١ - عظام الطرفين العلويين، وعظام الطرفين السفليين، من حيث مكان اتصال كل منهما بالجسم: (الإسماعيلية ٢٠١٨)

عظام الطرفين السفليين	عظام الطرفين العلويين
(أ)	(ب)

- ٢ - الأعصاب المخية، والأعصاب الشوكية من حيث: (عدد الأزواج ومكان خروجها):

وجه المقارنة	الأعصاب الشوكية	الأعصاب المخية
١ - عدد الأزواج	(أ)	(ب)
٢ - مكان خروجها	(ج)	(د)

مجموعة (١٢) انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:



شكل (١)

- أ - ١ - الشكل (١) يُمثّل
ب - أكمل البيانات:
١ -
٢ -
٣ -
٤ -
ج - الجزء رقم (١)، (٢) كل منهما يكون مع الخلايا العصبية المجاورة.



شكل (٢٦)



شكل (٢٧)



شكل (٢٨)



شكل (٢٩)

(الشرعية)

١ - الشكل (٢٦) يوضح

أ) أنسجة العظام

ب) نوع المفاصل (٢٦) داخل

ج) الشكل (٢٧) يوضح الهيكل العظمي

د) الهيكل العظمي البشري يتكون من العظام والعضلات

٢ - الشكل (٢٨) يوضح

أ) نوع المفاصل

الحركة

ب) من الهيكل العظمي الذي يوضح هذا الشكل

ج - انظر إلى الشكل (٢٨)، ثم أجب

أ) أنسجة العظام المتكونة من العظام والأنسجة

٣ -

٤ -

٥ - الشكل (٢٨) يوضح الهيكل العظمي

٦ - من الهيكل العظمي الذي يوضح هذا الشكل

٧ - المفاصل (٢٨) من المفاصل

الحركة

٨ - انظر إلى الشكل (٢٨)، ثم أجب

أ) أنسجة العظام المتكونة من العظام والأنسجة

ب) أنسجة العظام المتكونة من العظام والأنسجة

مجموعة (١٣) اكتب الأسماء الدال على كل من:

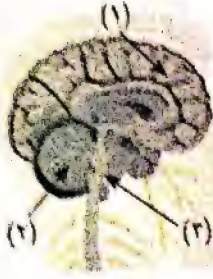
١ - عدد فقرات العمود الفقري البشري

٢ - عدد المفاصل المتكونة من العظام في الفم



مهارات التفكير: مجموعة (١٤)

١ - ضع الرُّفْم المناسب من أجزاء الجهاز العصبى المركزى أمام كل وظيفة مما يلى:



الوظيفة	رقم التركيب
أ يعمل على توازن الجسم أثناء الوقوف والمشي.	(.....)
ب يُساعد على تنظيم حركة ووظائف الجهاز الهضمى.	(.....)
ج يُساعدك على تحليل أسئلة الامتحان والتعبير عنها بالكتابة.	(.....)

٢ - لديك مجموعة من الأجزاء الموجودة فى جسم الإنسان، ألا وهى:

(النَّصْفَانِ الْكُرْوِيَانِ - الْجُمُجْمَة - الْحَبْلُ الشُّوكَى - الْمُخَنِّج - الْعَمُودُ الْفَقْرِى - النَّخَاعُ الْمُسْتَطِيلُ - الْقَفْصُ الصُّدْرِى).

ضع كل جزء عند الجهاز الخاص به:

١ - الجهاز الحركى	٢ - الجهاز العصبى
.....
.....
.....
.....

٢ - ذهب على فى رحلة إلى واحة سيوة، وعندما كان يتجول فى الواحة وجد نباتًا على الأرض، فأراد أن يتعرف عليه.

فاقترب منه ولمسه، فإذا به يُبعد يده عنه بسرعة.

ما الجزء الموجود فى جسم الإنسان المسئول عن ابتعاد يد على عن هذا النبات؟

اختبارات سلاح التلميذ

على الوحدة الرابعة

(استرشاداً بمواصفات الورقة الامتحانية)



محبب منها وتغاية الكتاب

الاختبار الأول

١ اكمل:

- ١ - يتكوّن الهيكل الطّرقي في الإنسان من و.....
- ٢ - من المفاصل مفصل الكوع، بينما مفصل الكتف من المفاصل الحركة.
- ٣ - يقع النّخاع المستطيل أمام ويصل المّخ ب.....
- ٤ - يتكوّن من مادة رمادية داخلية على شكل حرف ويحيط بها مادة بيضاء.

ب اذكر وظيفة كل من: ١ - الجمجمة. ٢ - النّصفين الكرويين.

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - وحدة بناء الجهاز العصبي.
 - ٢ - عضو في المّخ مسئول عن حفظ توازن الجسم.
 - ٣ - أماكن تقابل العظام، وتسمح بالحركة.
 - ٤ - مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه.
- ب قارن بين: الأعصاب المّخية والأعصاب الشوكية، من حيث عدد الأزواج.

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يتركّب العمود الفقاري من فقرة.
 - ٢ - يتكوّن القفص الصدري في الإنسان من من الضلوع. (٣١ زوجاً - ١٠ أزواج - ١٢ زوجاً - ١٣ زوجاً)
 - ٣ - يُعتبر من المفاصل التي لا تسمح بأي حركة. (الرّكبة - الكوع - الجمجمة - رُسع اليد)
 - ٤ - يتكوّن جسم الخلية من كل مما يلي، ما عدا: (غشاء بلازمي - تفرّعات نهائية - تفرّعات شجيرية - نواة)
- ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - الإفراط في الجلوس أمام الكمبيوتر.
- ٢ - وضع يدك فجأة على سطح ساخن.

١ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - الهيكل المحوري يتكوّن من الجمجمة وعظام الكتف وعظام الحوض.
- ٢ - مركز التحكّم الرئيسي في جسم الإنسان هو الحبل الشوكي.
- ٣ - مفاصل الجمجمة من المفاصل الثابتة.
- ٤ - السطح الخارجي للنّصفين الكرويين يُعرف بالقشرة المّخية، وهي رمادية اللون.

ب علل:

- ١ - إصابة النّخاع المستطيل تؤدّي إلى الوفاة.
- ٢ - وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقاري.

١ اكمل:

- ١ - يتكوّن الهيكل المحوري في الإنسان من و و
- ٢ - عدد فقرات العمود الفقاري فقرة، ويوجد بين الفقرات؛ لمنع احتكاكها ببعضها.
- ٣ - من المفاصل محدودة الحركة و
- ٤ - عدد الأعصاب المُخية زوجًا.

٦

ب اذكر وظيفة كل من: ١ - المُخِيخ. ٢ - الحبل الشوكي.

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - جميع ما يلي من مكونات الجهاز العصبي المركزي، ما عدا: (الحبل الشوكي - المُخِيخ - النخاع المستطيل - الأعصاب المُخية)
- ٢ - موضع التقاء عظمتين:
- ٣ - محور الخلية العصبية مُغلّف بطبقة من مادة: (بروتينية - دهنية - جيلاتينية - غازية)
- ٤ - من المفاصل واسعة الحركة كل مما يلي، ما عدا: (رُسخ اليد - الكتف - الجُمجمة - الفخذ)

٦

ب قارن بين النصفين الكرويين، والحبل الشوكي:

وجه المقارنة	النصفين الكرويين	الحبل الشوكي
المادة الخارجية	(١)	(٢)

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان. (.....)
- ٢ - استجابة تلقائية تحدث عند تعرّض الجسم لمؤثر خارجي. (.....)
- ٣ - عظمة بالقفص الصدري يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع. (.....)
- ٤ - المفاصل التي تُتيح الحركة في جميع الاتجاهات. (.....)

٦

ب علل: ١ - يقع المُخ داخل الجُمجمة. ٢ - أهمية الطرفين السفليين.

١ صوّب ما تحته خط:

- ١ - يوجد بين الفقرات مفاصل؛ لحمايتها من التآكل.
- ٢ - عظمتا السّاعد من مكونات الجهاز الهيكلي الطرفي السفلي.
- ٣ - عدد الأعصاب الشوكية ١٢ زوجًا.
- ٤ - يمتد الحبل الشوكي في قناة داخل فقرات العمود الفقاري في الجهة البطنية للإنسان.

٦



ب ١ - الشكل المُقابل يُمثّل

٢ - أكمل البيانات:

(١) (٢) (٣)



مراجعة على الفصل الدراسي الأول

أولاً مراجعة ليلة الامتحان، وتشمل

- أهم المفاهيم والمصطلحات.
- أسئلة (اذكر فائدة - أو وظيفة كل من).
- أسئلة (ماذا يحدث في الحالات الآتية)؟
- أسئلة (أهم المقارنات).
- أطلس الرسومات.
- علماء أفادوا البشرية.
- أهم الأرقام.
- أهم القوانين.

ثانياً تدريبات سلاح التلميذ العامة.

(مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

ثالثاً اختبارات سلاح التلميذ العامة.

(مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

رابعاً تدريبات عامة وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨

(مُجاب عن بعضها بنهاية الكتاب)

خامساً نماذج اختبارات وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨

(مُجاب عن بعضها بنهاية الكتاب)

سادساً امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٠

(مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

أولاً: مراجعة ليلة الامتحان



● مراجعة عامة على الوحدة الأولى

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الكتلة:	- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
٢ - الجرام:	- وحدة قياس الكتلة، ويساوى تقريباً كتلة مشبك الورق المعدنى.
٣ - الكيلوجرام:	- وحدة قياس الكتلة، ويساوى كتلة لتر من الماء المُقَطَّر.
٤ - الوزن:	- هو قوة جذب الأرض للجسم.
٥ - النيوتن:	- وحدة قياس الوزن، ويساوى تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

٢ أهم التعليلات:

- ١ يستخدم الميزان ذو الكِفَتَيْن لقياس الكتلة.
- ٢ لأنه عند اتزان الكِفَتَيْن تكون كتلة الجسم مساوية لمجموع كتل الأثقال فى الكِفَّة الأخرى.
- ٣ لا يستخدم الميزان ذو الكِفَتَيْن فى تعيين الوزن.
- ٤ لتساوى قوة جذب الأرض على الكِفَتَيْن.
- ٥ الكتلة لا تتغير بتغير المكان.
- ٦ لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٧ كتلة الجسم لا تساوى وزنه عددياً.
- ٨ الوزن دائماً أكبر من الكتلة عددياً.
- ٩ لأن الوزن = الكتلة بالكيلوجرام $\times ١٠$
- ١٠ وزن الجسم على القمر أقل من وزنه على الأرض.
- ١١ لأن كتلة وقوة جاذبية القمر أقل من كتلة وقوة جاذبية الأرض.
- ١٢ قوة جاذبية القمر أقل من قوة جاذبية الأرض.
- ١٣ لأن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض.
- ١٤ وزن شخص فى مُنْطاد مرتفع أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ١٥ لأنه كلما ابتعدنا عن مركز الأرض تقل الجاذبية؛ فيقل وزن الجسم.
- ١٦ يختلف وزن حقيبة من مكان لآخر.
- ١٧ لاختلاف قوة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر.

- ١ يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ٢ لأن الوزن يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ٣ تسقط الأجسام دائماً نحو مركز الأرض.
- ٤ يتمدد سلك الميزان الزنبركي عند تعليق جسم به.
- ٥ كلما زادت كتلة الجسم زاد وزنه.
- ٦ بسبب جاذبية الأرض لها.
- ٧ بسبب قوة جذب الأرض للجسم.
- ٨ لأن وزن الجسم يتوقف على كتلته.

٣) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ زيادة كتلة الجسم.
- ٢ انعدمت جاذبية الأرض.
- ٣ تعيين كتلة ووزن رائد فضاء على سطح الأرض، ثم داخل سفينة فضاء بعيداً عن الأرض.
- ٤ تظل الكتلة ثابتة لا تتغير، ويتغير الوزن حيث يقل في سفينة الفضاء.
- ٥ تعيين وزن جسم على سطح الأرض، ثم تعيين وزنه على سطح القمر.
- ٦ يصبح وزنه على سطح القمر $\frac{1}{6}$ وزنه على سطح الأرض.
- ٧ ارتفاع مُنطاد بداخله شخص ما بعيداً عن سطح الأرض.
- ٨ تظل كتلته ثابتة، ويقل وزنه بالارتفاع عن سطح الأرض.

٤) اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الوظيفة	الأداة
١ - تعيين كتل الأجسام.	١ - الميزان ذو الكفتين أو الميزان ذو الكفة الواحدة.
٢ - تعيين وزن الأجسام.	٢ - الميزان الزنبركي.

٥) أهم القوانين:

- ١ الكتلة على سطح القمر = الكتلة على سطح الأرض
- ٢ وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم (بالكيلوجرام) $\times ١٠$
- ٣ كتلة الجسم على سطح الأرض (بالكيلوجرام) = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠}$
- ٤ الوزن على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦}$
- ٥ وزن الجسم على سطح الأرض = وزن الجسم على سطح القمر $\times ٦$



٦ علاقات هامة:

- كيلوجرام = كتلة لتر ماء مقطر = ١٠٠٠ جرام.
- النيوتن = وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.
- الجرام = $\frac{1}{1000}$ كيلوجرام.

٧ أهم المقارنات:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف:	- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	- قوة جذب الأرض للجسم.
أداة القياس:	- الميزان ذو الكفتين (المعتاد - الحساس). - الميزان ذو الكفة الواحدة (الرقمي - بمؤشر).	- الميزان الزنبركي.
وحدة القياس:	- الكيلوجرام - الجرام - الطن	- نيوتن
اتجاه التأثير:	- ليس لها اتجاه.	- يؤثر في اتجاه مركز الأرض أو الكوكب (لأسفل).
التأثر باختلاف المكان:	- لا تتغير بتغير المكان.	- يتغير من مكان لآخر.
العوامل التي يتوقف عليها:	- كمية المادة.	- كتلة الجسم - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب.

٨ أطلس الرسومات:



ميزان معتاد
(ذو كفتين)



ميزان رقمي
(ذو كفة واحدة)



ميزان بمؤشر
(ذو كفة واحدة)



ميزان حساس
(ذو كفتين)



ميزان زنبركي

● مراجعة عامة على الوحدة الثالثة

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الحرارة:	- صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.
٢ - درجة الحرارة:	- مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم.
٣ - المواد جيدة التوصيل للحرارة:	- المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة:	- المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٥ - الترمومتر:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة الحرارة.
٦ - الترمومتر الطبي:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.
٧ - الترمومتر المعنوي:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة حرارة السوائل.

٢ أهم التعليقات:

- ١ - الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٢ - تصنع أواني الطهي والقدر من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ.
- ٣ - لأن الألومنيوم والصلب المقاوم للصدأ من المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤ - الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٥ - تصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك.
- ٦ - نشعر بالبرودة عند ملامسة قطعة من الثلج.
- ٧ - نستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاءً.
- ٨ - للمحافظة على حرارة الجسم؛ وعدم الشعور بالبرودة.
- ٩ - يُستخدم الهواء في صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة.
- ١٠ - تصنع النوافذ في البلدان الباردة من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء.
- ١١ - لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة فيعمل على عدم وصول الحرارة إلى داخل المنزل صيفاً، وعدم تسربها من الخارج شتاءً.
- ١٢ - ضرورة وجود مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ١٣ - لمنع التواء القضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.
- ١٤ - وجود اختناق في الترمومتر الطبي.
- ١٥ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

- ١ - عدم الضغط على الترمومتر بالأسنان بقوة.
- ٢ - حتى لا ينكسر، فينسكب ما به من زئبق سام في الفم؛ مما يؤدي إلى التسمم.
- ٣ - يجب وضع الترمومتر الطبي في كحول إيثيلي قبل استخدامه.
- ٤ - يجب رج الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ٥ - لا يُستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة حرارة الماء.
- ٦ - لأن الماء يغلي عند درجة حرارة ١٠٠ درجة سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥° : ٤٢° سيليزية.
- ٧ - يُفضل استخدام الزئبق في صناعة الترمومترات.
- ٨ - لأنه يتميز بالآتي:
- ٩ - ١ - سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
- ١٠ - ٢ - جيد التوصيل للحرارة.
- ١١ - ٣ - منتظم التمدد بالحرارة.
- ١٢ - ٤ - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
- ١٣ - ٥ - يبقى سائلاً بين درجتى حرارة (٣٩° - ٣٥٧° سيليزية)؛ مما يُعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ١٤ - يُعطى الزئبق مدى واسعاً لقياس درجات الحرارة.
- ١٥ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (٣٩° - ٣٥٧° سيليزية).
- ١٦ - لا يمكن الاعتماد على حاسة اللمس في تقدير درجة الحرارة.
- ١٧ - لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة.
- ١٨ - لا يُعقم الترمومتر الطبي بوضعه في ماء مغلي.
- ١٩ - لأن درجة حرارة الماء المغلي أعلى من ٤٢ درجة؛ مما يؤدي إلى تمدد الزئبق وضغطه بشدة على الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.

٣ ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - عند تلامس جسمين أحدهما ساخن والآخر بارد.
- ٢ - عند تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة.
- ٣ - وضع الترمومتر الطبي في ماء مغلي لتطهيره.
- ٤ - يتمدد الزئبق، ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.
- ٥ - عند الضغط على الترمومتر الطبي بالأسنان بقوة.
- ٦ - ينكسر، وينسكب الزئبق في الفم؛ مما يؤدي إلى التسمم.
- ٧ - وضع ترمومتر مئوى في ماء مُثلج.
- ٨ - ينخفض الزئبق في الترمومتر إلى صفر درجة سيليزية.
- ٩ - عدم وجود اختناق فوق مستودع الزئبق في الترمومتر الطبي.
- ١٠ - يعود الزئبق إلى المستودع بسرعة، ولا نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.
- ١١ - مُلامسة اليد كوب شاي ساخن.
- ١٢ - نشعر بالسخونة؛ لانتقال الحرارة من كوب الشاي إلى اليد.
- ١٣ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ١٤ - يحدث التواء للقضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.

٤ أهم الأرقام:

الأرقام	ما تدل عليه
• صفر ° سيليزية:	- درجة تجمد الماء (أقل درجة على تدريج الترمومتر المئوي).
• ١٠٠ ° سيليزية:	- درجة غليان الماء (أعلى درجة على تدريج الترمومتر المئوي).
• ٣٧ ° سيليزية:	- درجة حرارة جسم الإنسان السليم.
• (٣٥ ° : ٤٢ °) سيليزية:	- تدريج الترمومتر الطبي.
• (صفر ° : ١٠٠ °) سيليزية:	- تدريج الترمومتر المئوي.
• (٣٩ ° : ٣٥٧ °) سيليزية:	- يبقى الزئبق سائلاً بين هاتين الدرجتين.

٥ اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الأداة	الوظيفة
١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة (المعادن):	- صناعة أواني الطهي والغلايات والقُدور.
٢ - المواد رديئة التوصيل للحرارة:	- صناعة مقابض أواني الطهي ومقابض الغلايات ومقبض المِكْوَاة الكهربائية.
٣ - الترمومتر:	- قياس درجة الحرارة.
٤ - الترمومتر الطبي:	- قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
٥ - الترمومتر المئوي:	- قياس درجة حرارة السوائل.
٦ - الكحول الإيثيلي:	- تطهير الترمومتر الطبي.
٧ - الزئبق:	- صناعة الترمومترات.
٨ - الاختناق في الترمومتر الطبي:	- يمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ حتى يُمكن قراءة درجة الحرارة.
٩ - الأغشية الثقيلة والملابس الصوفية:	- المحافظة على درجة حرارة الجسم شتاءً، وعدم الشعور بالبرودة.
١٠ - الترمومتر الرقمي:	- قياس درجة حرارة الأطفال خاصة.

٦ أهم المقارنات:

وجه المقارنة	المواد جيدة التوصيل للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف	- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.	- مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
أمثلة	- الحديد، الألومنيوم، النحاس، الزئبق.	- الخشب، البلاستيك، المطاط.
الاستخدام	- صناعة أواني الطهي.	- صناعة مقابض أواني الطهي.

وجه المقارنة	الترمومتر الطبي	الترمومتر المنوي
التركيب	- أنبوبة زجاجية سميكة يوجد بداخلها أنبوبة شعيرية تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.	- أنبوبة زجاجية سميكة يوجد بداخلها أنبوبة شعيرية تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.
الاستخدام	- قياس درجة حرارة الإنسان.	- قياس درجة حرارة السوائل.
التدريج	- من (٤٢:٣٥) درجة سيليزية.	- من (صفر: ١٠٠) درجة سيليزية.
السائل المستخدم	- زئبق.	- زئبق.
الاختناق	- يوجد.	- لا يوجد.

٧ أطلس الرسومات:



٨ علماء أفادوا البشرية:

- العالم أندريس سيليزيوس:
- صمّم التدريج السيليزي.
- اعتبر أن درجة انصهار الجليد (صفر° سيليزية)، ودرجة غليان الماء (١٠٠° سيليزية).
- قسّم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوي، كل قسم يعادل درجة واحدة سيليزية.

● مراجعة عامة على الوحدة الثالثة

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الغلاف الجوى:	- خليط من الغازات تحيط بالكرة الأرضية المنجذبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.
٢ - عملية البناء الضوئى:	- عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء؛ لتكوين الغذاء وإنتاج غاز الأكسجين.
٣ - العامل المُساعد:	- مادة تُضاف للتفاعل؛ لتزيد من سرعته دون أن تؤثر فى الناتج، ولا تتغير خواصها أو كميتها.
٤ - صدأ الحديد:	- طبقة بنية اللون، تتكون على الحديد نتيجة اتحاده بالأكسجين فى جو رطب.
٥ - التآكسد:	- اتحاد المواد مع الأكسجين ببطء فى وجود الرطوبة (الماء).
٦ - الاحتراق:	- اتحاد المواد مع الأكسجين بسرعة مع انطلاق ضوء وحرارة.
٧ - طبقة الأوزون:	- طبقة تحمى الأرض من الأشعة الكونية الضارة الصادرة من الشمس.
٨ - الاحتباس الحرارى:	- ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون.
٩ - التخمر:	- عملية تنشأ عند إضافة الخميرة إلى العجين، وينتج ثانى أكسيد الكربون، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
١٠ - الثلج الجاف:	- هو ثانى أكسيد الكربون فى صورة صلبة بعد تعرّضه للضغط والتبريد.
١١ - القاتل الصامت:	- مُسمى يُطلق على غاز ثانى أكسيد الكربون.
١٢ - الآزوت:	- مُسمى يُطلق على غاز النيتروجين، ومعناه (عديم الحياة).
١٣ - الأغذية الفارغة:	- يُقصد بها المشروبات الغازية.
١٤ - الأجسام العالقة:	- عبارة عن ذرات صغيرة من الغبار والدخان والغازات المُتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر.

٢ أهم التعليقات:

- ١ أهمية الغلاف الجوى.
- ٢ يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة، ويعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.
- ٣ تناقص المساحات الخضراء ضار جداً بالبيئة.
- ٤ لأن ذلك يعمل على زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون، التى تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، ونقص نسبة الأكسجين.
- ٥ تظل نسبة غاز الأكسجين ثابتة فى الهواء رغم استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق.
- ٦ لأن النباتات الخضراء تعوّض نقص غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئى.

- ١ طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات الحية.
- ٢ لأنها تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.
- ٣ أهمية الأجسام العالقة في الغلاف الجوي.
- ٤ يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
- ٥ يتم عزل أعمدة الكباري الحديدية عن الهواء بالدهانات.
- ٦ لأنها تسهل على الأكسجين أثناء تسلق الجبال.
- ٧ تستخدم أسطوانات من غاز الأكسجين أثناء تسلق الجبال.
- ٨ لأنه كلما ارتفعنا إلى أعلى تقل نسبة غاز الأكسجين، ولا يكون كافياً للتنفس.
- ٩ إضافة ثاني أكسيد المنجنيز عند تحضير غاز الأكسجين في المعمل.
- ١٠ لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون أن تتغير خواصه وكميته.
- ١١ تزداد كتلة سلك التنظيف المصنوع من الحديد عند حرقه.
- ١٢ بسبب اتحاد غاز الأكسجين بالحديد مُكوِّناً أكسيد الحديد.
- ١٣ أهمية غاز الأكسجين في حياتنا.
- ١٤ لأنه يستخدم في عملية التنفس والاحتراق، ويدخل في تركيب غاز الأوزون، وله استخدامات كثيرة في المستشفيات والغطس وتسلق الجبال، ويستخدم مع غاز الأسيتيلين لتكوين لهب الأكسي أسيتيلين المستخدم في قطع ولحام المعادن.
- ١٥ يتعكر ماء الجير عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.
- ١٦ لتكون مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
- ١٧ زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في السنوات الأخيرة.
- ١٨ بسبب تناقص المساحات الخضراء وزيادة عوادم السيارات وأدخنة المصانع.
- ١٩ يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ٢٠ لأنه لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
- ٢١ تضاف الخميرة إلى العجين والمخبوزات.
- ٢٢ لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ٢٣ يطلق على المشروبات الغازية الأغذية الفارغة.
- ٢٤ لعدم احتوائها على عناصر غذائية عدا السكر.
- ٢٥ يُسمى غاز ثاني أكسيد الكربون القاتل الصامت.
- ٢٦ لأنه يصيب الإنسان بالاختناق؛ لأنه عديم اللون والطعم والرائحة.
- ٢٧ يُسمى غاز النيتروجين الآزوت أو (عديم الحياة).
- ٢٨ لأنه لا يدخل في عملية التنفس ولا يساعد على الاشتعال.
- ٢٩ للنيتروجين أهمية كبرى في تركيب الكائن الحي.
- ٣٠ لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكوِّنة للأنسجة الحية.

- ٢٠ يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.
- ٢١ لا يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء.
- ٢٢ يجب عدم الإكثار من تناول المشروبات الغازية.
- ٢٣ يجب زيادة المساحة الخضراء فى المدن المزدحمة.
- ٢٤ للتخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون؛ حيث تمتصه النباتات أثناء عملية البناء الضوئى وتنتج غاز الأكسجين.
- ٢٥ لأنه أثقل من الهواء.
- ٢٦ لأنه يذوب فى الماء.
- ٢٧ لأنها تسبب هشاشة العظام.

٣ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ تنكيس مخبر به أكسجين فى حوض ماء.
- ٢ يرتفع الماء قليلاً فى المخبر.
- ٣ تنكيس مخبر به ثانى أكسيد الكربون فى حوض به ماء.
- ٤ إمرار غاز CO_2 فى ماء الجير الراقق.
- ٥ إشعال شريط ماغنسيوم فى مخبر به غاز ثانى أكسيد الكربون.
- ٦ تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم، ويترسب الكربون على جدار المخبر.
- ٧ وضع شمعة مشتعلة فى مخبر به غاز ثانى أكسيد الكربون. تنطفئ الشمعة.
- ٨ قطع وحرق الغابات.
- ٩ تزداد نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون، وتحدث ظاهرة الاحتباس الحرارى.
- ١٠ عدم وجود طبقة الأوزون فى الغلاف الجوى.
- ١١ تتعرض الأرض لخطر الإشعاعات الضارة الصادرة من الشمس.
- ١٢ شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية.
- ١٣ تفاعل غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين عند حدوث البرق.
- ١٤ تنتج أكاسيد النيتروجين.
- ١٥ تعرض مسمار مُبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.
- ١٦ تتكون طبقة من أكسيد الحديد (يصدأ).
- ١٧ عدم تواجد بكتيريا العقد الجذرية.
- ١٨ عدم تثبيت غاز النيتروجين، فلن يستفيد به النبات، وعدم تكوّن المواد البروتينية.
- ١٩ إضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى ورق يحتوى على ثانى أكسيد المنجنيز.
- ٢٠ ينحل إلى ماء وأكسجين دون تغير ثانى أكسيد المنجنيز.
- ٢١ إدخال شريط من الماغنسيوم المُشتعل فى مخبر به أكسجين.
- ٢٢ تتكوّن مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.
- ٢٣ وضع عود ثقاب مُشتعل فى مخبر به أكسجين.
- ٢٤ يزداد اشتعاله.

E اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الوظيفة	العنصر
- يتكاثف حولها بخار الماء؛ فينزل المطر.	١ - الأجسام العالقة؛
- حماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.	٢ - طبقة الأوزون؛
- يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية. - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.	٣ - الغلاف الجوي؛
- عامل مُساعد يستخدم أثناء تحضير غاز الأكسجين.	٤ - ثاني أكسيد المنجنيز؛
- مادة غنية بغاز الأكسجين (تستخدم في تحضير غاز الأكسجين).	٥ - فوق أكسيد الهيدروجين؛
- مصدر للغذاء وغاز الأكسجين.	٦ - عملية البناء الضوئي؛
- الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون.	٧ - محلول هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير)؛
- يدخل في تركيب الماء - التنفس والاحتراق - يُعبأ في أسطوانات للأغراض الآتية: (التنفس الصناعي في المستشفيات - الغوص تحت الماء - تسلق الجبال - لحام وقطع المعادن).	٨ - غاز الأكسجين؛
- إطفاء الحرائق - صناعة المشروبات الغازية - صناعة المخبوزات - صناعة الثلج الجاف - ضروري لعملية البناء الضوئي.	٩ - غاز ثاني أكسيد الكربون؛
- يُستخدم في التبريد.	١٠ - الثلج الجاف؛
- مكون أساسي لجميع المركبات البروتينية؛ حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة الحية.	١١ - غاز النيتروجين؛
- قطع ولحام المعادن.	١٢ - لهب الأكسي أسيتيلين؛
- تثبت نيتروجين الهواء الجوي في النباتات البقولية.	١٣ - بكتيريا العقد الجذرية؛

أهم المقارنة

اسم المقارنة	اسم المقارنة	اسم المقارنة
نسبة	٢١ من حجم الهواء	١١ من حجم الهواء
المعادن	الهواء الضوئي	الأكسجين
الاسم الشائع	غاز الحياة	الأكسجين
التحضير في المعمل	الحلال محلول فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز	إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى كبريتات الكالسيوم
الخواص	<ul style="list-style-type: none"> عديم اللون والرائحة والطعم لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال يسحب في الماء أثقل من الهواء يتفاعل مع المغنسيوم مكوناً مادة بيضاء من أكسيد المغنسيوم ويتركب الكبريت في جدار المخبر يعتبر ماء الجير الرائق 	<ul style="list-style-type: none"> عديم اللون والرائحة والطعم لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال يسحب في الماء أثقل من الهواء يتفاعل مع المغنسيوم مكوناً مادة بيضاء من أكسيد المغنسيوم يعتبر ماء الجير الرائق
الأهمية والاستخدامات	<ul style="list-style-type: none"> يدخل في تركيب الماء الثلث والاحتراق يُعبأ في أسطوانات تحت ضغط عال، ويستخدم في: الأفراس الطبية (الثلث الصناعي في سرفة العمليات الجراحية) الفوص تحت الماء تسلق الجبال لحام وقطع المعادن 	<ul style="list-style-type: none"> يدخل في عملية البناء الضوئي التي تعد مصدراً للغذاء والأكسجين إطفاء الحرائق صناعة المشروبات الغازية صناعة المخبوزات التبريد (الثلج الجاف)

٦ أهم الرموز وأهم النسب للغازات:

الاسم	الرمز	التكوين
جزء غاز النيتروجين	N_2	يتكون من ذرتي نيتروجين.
جزء غاز الأكسجين	O_2	يتكون من ذرتي أكسجين.
جزء غاز ثاني أكسيد الكربون	CO_2	يتكون من ذرة كربون وذرتي أكسجين.
جزء الماء	H_2O	يتكون من ذرة أكسجين وذرتي هيدروجين.
جزء غاز الأوزون	O_3	يتكون من ثلاث ذرات أكسجين.

اسم الغاز	نسبته
غاز النيتروجين:	- بنسبة ٧٨ ٪ ويمثل $\frac{4}{5}$ حجم الهواء تقريبًا.
غاز الأكسجين:	- بنسبة ٢١ ٪ ويمثل $\frac{1}{5}$ حجم الهواء تقريبًا.
غاز ثاني أكسيد الكربون:	- بنسبة ٠,٠٣ ٪.

٧ علماء أفادوا البشرية:

العالم	ما قدمه
١- جوزيف بريستلي:	- أعاد اكتشاف غاز الأكسجين.
٢- أنطوان لافوازييه:	- أطلق على الأكسجين هذا الاسم.
٣- دانيال رذرفورد:	- مكتشف غاز النيتروجين.

٨ أطلس الرسومات:

تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل

تحضير غاز الأكسجين في المعمل

● مراجعة عامة على الوحدة الرابعة

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الجهاز العصبي:	- هو جهاز الاتصال والتحكم، فهو يستقبل المعلومات من البيئة ومن داخل الجسم ويفسرهما، ويجعل الجسم يستجيب لها.
٢ - الجهاز العصبي المركزي:	- جهاز يتكون من المخ والحبل الشوكي.
٣ - الجهاز العصبي الطرفي:	- جهاز يتكون من أعصاب مخية وأعصاب شوكية.
٤ - الخلية العصبية:	- وحدة بناء الجهاز العصبي في جسم الإنسان.
٥ - الأعصاب المخية:	- تخرج من المخ وعددها ١٢ زوجًا.
٦ - الأعصاب الشوكية:	- تخرج من الحبل الشوكي وعددها ٣١ زوجًا.
٧ - المخ:	- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
٨ - النخاع المستطيل:	- الجزء المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية ويصل المخ بالحبل الشوكي.
٩ - الحبل الشوكي:	- عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H تحيط بها مادة بيضاء، ومسئول عن الأفعال المنعكسة.
١٠ - الفعل المنعكس:	- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
١١ - المخيخ:	- الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
١٢ - المفاصل:	- مواضع تقابل العظام في الجسم.
١٣ - المفاصل واسعة الحركة:	- المفاصل التي تسمح بالحركة في جميع الاتجاهات.
١٤ - المفاصل محدودة الحركة:	- المفاصل التي تسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط.
١٥ - المفاصل الثابتة:	- المفاصل التي لا تسمح بالحركة.
١٦ - الهيكل المحوري:	- الهيكل الذي يتكون من الجمجمة والقفص الصدري والعمود الفقاري.
١٧ - الهيكل الطرفي:	- الهيكل الذي يتكون من الطرفين العلويين والطرفين السفليين.
١٨ - الجمجمة:	- علبة عظمية تحتوى على تجاويف وتحمى المخ.
١٩ - العمود الفقاري:	- عضو يتكون من ٣٣ فقرة عظمية.
٢٠ - عظمة القص:	- عظمة بالقفص الصدري يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع.

أهم التعليقات:

1. يعتبر المخ هو مركز التحكم الرئيسي في الجسم.
2. لأنه ينظم وينسق جميع العمليات الحيوية في الجسم.
3. وجود المخ داخل الجمجمة.
4. لحماية المخ.
5. للمخ دور مهم أثناء حركة الجسم.
6. لأنه مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
7. إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
8. لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب والتنفس).
9. سحب اليد بسرعة عند ملامستها أشواك نبات.
10. حركة رموش العين عند اقتراب جسم من العين فجأة.
11. لحدوث فعل منعكس صادر من الحبل الشوكي.
12. ضرورة الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة.
13. لأنها تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي.
14. يجب عدم الإسراف في تناول المواد المنبهة كالقهوة والشاي.
15. لأنها تؤدي إلى اضطراب فترات النوم وزيادة عدد ضربات القلب والتوتر العصبي.
16. وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقاري.
17. لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها؛ مما قد يؤدي إلى تأكلها.
18. أهمية وجود القفص الصدري في جسم الإنسان.
19. لحماية القلب والرئتين، وإتمام عملية الشهيق والزفير.
20. بفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة.
21. لأنه يسمح بحركة الذراع في اتجاهات مختلفة.
22. بفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة.
23. لأنه يسمح بحركة الساق في اتجاه واحد فقط.
24. يجب عدم الجلوس أمام شاشة الكمبيوتر فترات طويلة.
25. لحماية الجهاز العصبي وعدم إرهاق أعضاء الحس.
26. يقع الحبل الشوكي داخل العمود الفقاري.
27. لحماية الحبل الشوكي.
28. الهيكل الطرفي مهم لحياة الإنسان.
29. حيث يقوم الطرفان العلويان بتناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء، ويقوم الطرفان السفليان بوظيفة المشي والجري والوقوف والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم.

٣) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ إصابة المخيخ. ج يفقد الإنسان توازنه.
- ٢ إصابة النخاع المستطيل. ج تحدث الوفاة.
- ٣ الإسراف في تناول القهوة. ج يسبب اضطراب فترات النوم وزيادة ضربات القلب والتوتر العصبي.
- ٤ الجلوس لفترات طويلة أمام الكمبيوتر. ج يؤثر ذلك على سلامة الجهاز العصبي وأعضاء الحس.
- ٥ إذا كانت عظام الإنسان بدون مفاصل. ج لا يستطيع الإنسان القيام بالحركة.
- ٦ اقتراب جسم غريب من العين فجأة. ج يحدث فعل منعكس وتتحرك رموش العين.
- ٧ وضع اليد على جسم ساخن. ج يحدث فعل منعكس ويتم سحب اليد بسرعة.
- ٨ تعرض الإنسان للضوضاء باستمرار. ج تؤثر سلباً على الجهاز العصبي.
- ٩ عدم وجود غضاريف بين الفقرات العظمية في العمود الفقري. ج تتآكل الفقرات نتيجة احتكاكها ببعضها.

٤) اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الجزء	الأهمية
١ - الجهاز العصبي:	- تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل الجسم واستقبال المؤثرات الداخلية والخارجية والاستجابة لها.
٢ - المخ:	- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
٣ - الخلية العصبية:	- وحدة بناء الجهاز العصبي في جسم الإنسان.
٤ - التفرعات النهائية:	- تكوين تشابك عصبي مع خلايا عصبية مجاورة.
٥ - التشابك العصبي:	- نقل الرسائل العصبية بين الخلايا.
٦ - المخيخ:	- حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
٧ - النصفان الكرويان:	- التحكم في الحركات الإرادية، ويقع بهما مراكز التفكير والتذكر.
٨ - الحبل الشوكي:	- التحكم في الأفعال المنعكسة، وهو حلقة وصل بين الجسم والمخ.
٩ - النخاع المستطيل:	- المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية كضربات القلب والتنفس.
١٠ - الجمجمة:	- حماية المخ وأعضاء الحس.
١١ - القفص الصدري:	- حماية القلب والرئتين والمساعدة على عملية التنفس.
١٢ - العمود الفقري:	- حماية الحبل الشوكي، ومساعدة الجسم على الانحناء في جميع الاتجاهات.
١٣ - المفاصل:	- تسمح بالحركة فيما بين العظام.
١٤ - الطرفان العلويان:	- الإمساك بالأشياء وتناول الطعام والشراب والكتابة.

الجزء	الأهمية
١٠ - الطرفان السفليان؛	- المشى والجري والوقوف والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم.
١١ - الفضاريات؛	- تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة حتى لا تتآكل.

٥ أهم الأرقام:

الأرقام	ما تدل عليه
١٢ زوجاً (٢٤ عصباً)؛	- عدد الأعصاب المخية.
٢١ زوجاً (٤٢ عصباً)؛	- عدد الأعصاب الشوكية.
٤٣ زوجاً (٨٦ عصباً)؛	- عدد الأعصاب.
٢٢ فقرة؛	- عدد فقرات العمود الفقارى.
١٢ زوجاً (٢٤ ضلعاً)؛	- عدد ضلوع القفص الصدرى.

٦ أهم المقارنات:

وجه المقارنة	المفاصل واسعة الحركة	المفاصل محدودة الحركة	المفاصل الثابتة
التعريف	- مفاصل تسمح بالحركة فى جميع الاتجاهات.	- مفاصل تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط.	- مفاصل لا تسمح بالحركة.
أمثلة	- مفصل الكتف. - مفصل المعصم. - مفصل الفخذ. - مفصل رسغ القدم.	- مفصل الركبة. - مفصل الكوع.	- المفاصل التى تربط عظام الجمجمة.

وجه المقارنة	الطرف العلوى	الطرف السفلى
التركيب	- يتكون من عظمة العضد وعظمتى الساعد وعظام اليد.	- يتكون من عظمة الفخذ وعظمتى الساق وعظام القدم.
الوظيفة	- تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء.	- المشى والجري والجلوس والوقوف وحمل باقى أجزاء الجسم.

وجه المقارنة	الجهاز العصبى المركزى	الجهاز العصبى الطرفى
التركيب	- يتكون من المخ والحبل الشوكى.	- يتكون من الأعصاب المخية والأعصاب الشوكية.

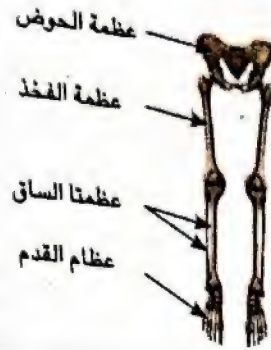
وجه المقارنة	الهيكل المحوى	الهيكل الطرفى
التركيب	- يتكوّن من الجمجمة والقفص الصدرى والعمود الفقارى.	- يتكون من الطرفين العلويين والطرفين السفليين.

أطلس الرسومات: ٧

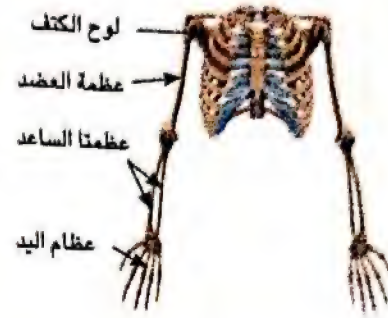
المخ



الطرفان السفليان

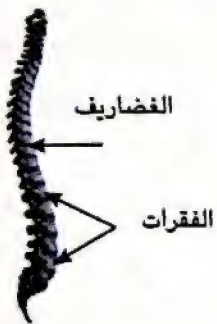


الطرفان العلويان

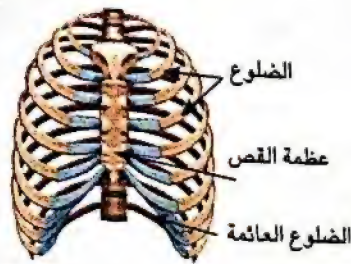


مكونات الهيكل المحوري

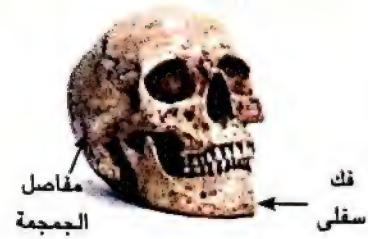
العمود الفقري



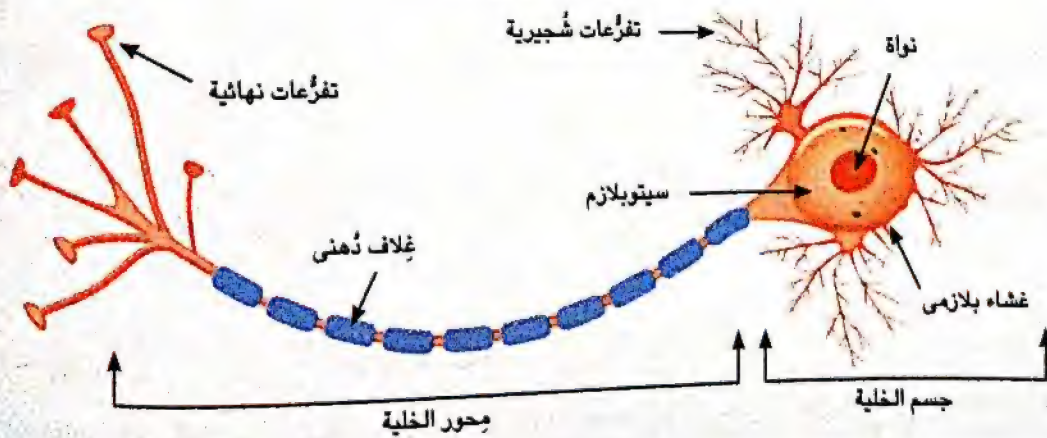
القفص الصدري



الجمجمة



الخلية العصبية





فجاء منها بنهاية الكتاب

ثانياً: تدريبات سلاح التلميذ العامة



أولاً: الأسئلة الموضوعية:

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - من العوامل المؤثرة في وزن الجسم و و
- ٢ - الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير
- ٣ - من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة و
- ٤ - يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
- ٥ - تنتقل الحرارة من الجسم في درجة الحرارة إلى الجسم في درجة الحرارة.
- ٦ - يستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان، بينما يستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.
- ٧ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة حرارة وينتهى عند درجة حرارة
- ٨ - تبلغ نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ويرمز له بالرمز
- ٩ - ينحل محلول فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود إلى ماء و
- ١٠ - عدد الأعصاب الشوكية وعدد الأعصاب المخية
- ١١ - المسئول عن حفظ توازن الجسم هو ، بينما المسئول عن الفعل المنعكس هو
- ١٢ - من وظائف الطرفان الكتابة والإمساك بالأشياء.

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - وزن جسم على قمة جبل ٨٠ نيوتن، فإن وزنه على الأرض يكون:
(٧٩ كجم - ٨٠ نيوتن - ٨٣ نيوتن - ٨٢ كجم)
- ٢ - الكوكب الذى يكون عليه وزن الجسم يساوى ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب:
(المريخ - الأرض - المشترى - عطارد)
- ٣ - كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم، تكون كتلته على سطح القمر:
(٥ كجم - ٤ كجم - ٥ نيوتن - ٤ نيوتن)
(١ - ١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٤ - كتلة لتر ماء مقطر تكافئ جرام.
- ٥ - تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من:
(لوحين زجاجيين ملتصقين - لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء - لوح زجاجى رقيق - لوح زجاجى سميك)
- ٦ - المواد التالية رديئة التوصيل للحرارة ما عدا:
(الهواء - الورق - البلاستيك - النحاس)
- ٧ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير السائل الموجود به، مع تغير درجة الحرارة.
(حجم - كثافة - كتلة - وزن)
- ٨ - يطلق على الترمومتر المثوى ترمومتر:
(جاليليو - سيليزيوس - نيوتن - فاراداي)
- ٩ - درجة انصهار الجليد درجة سيليزية.
(١١٠ - صفر - ٣٧ - ٤٢)

- ١٠ - عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز:
 ١١ - يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق:
 (الكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - الأرجون)
 (كربونات الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - بيكربونات الكالسيوم)
 ١٢ - كل مما يلي من مكونات المخ، ما عدا: (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)
 ١٣ - يقوم بتنظيم ضربات القلب وتنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسي.
 (النصفان الكرويان - النخاع المستطيل - المخيخ - الحبل الشوكي)
 (الكتف - المعصم - الفخذ - الكوع)
 ١٤ - من المفاصل محدودة الحركة:

٣ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
 ٢ - قوة جذب الأرض للجسم.
 ٣ - وحدة قياس الكتلة، وتكافئ كتلة مشبك الورق المعدني.
 ٤ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
 ٥ - السائل المستخدم في صناعة الترمومترات.
 ٦ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.
 ٧ - لهب يستخدم في قطع ولحام المعادن.
 ٨ - غاز يستخدم في التنفس الصناعي للمرضى الذين يعانون من صعوبات في التنفس.
 ٩ - عامل يساعد على انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين.
 ١٠ - وحدة بناء الجهاز العصبي.
 ١١ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
 ١٢ - توجد بين الفقرات لتمنع احتكاك بعضها ببعض أثناء الحركة.
 ١٣ - مفاصل تتيح الحركة في جميع الاتجاهات.

٤ استخراج الكلمة غير المناسبة:

- ١ - الجرام - الكيلوجرام - النيوتن.
 ٢ - الحديد - الخشب - الزجاج.
 ٣ - المخ - العضلات - الحبل الشوكي.

ثانياً: الأسئلة المقالية:

٥ علل لما يأتي:

- ١ - يختلف وزن أي جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.
 ٢ - وزن شخص يخلق في منطاد أقل من وزنه على سطح الأرض.
 ٣ - تترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
 ٤ - تصنع أواني الطهي من الألمنيوم، بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك.
 ٥ - يوجد اختناق في الترمومتر الطبي.
 ٦ - يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.

- ٧ - يجب المحافظة على المساحات الخضراء على سطح الأرض.
- ٨ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
- ٩ - يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.
- ١٠ - يسمى غاز النيتروجين باسم الآزوت (عديم الحياة).
- ١١ - تضاف الخميرة إلى العجين في صناعة المخبوزات.
- ١٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة. ١٣ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - عدم وجود اختناق في الترمومتر الطبي.
- ٢ - تعرض مسمار مبلل لعدة أيام لجو رطب.
- ٣ - إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في مخبر به ماء جير رائق.
- ٤ - الإمساك بطرف ساق الألومنيوم بعد وضعه في الماء الساخن عدة دقائق.
- ٥ - سريان الحرارة خلال المعادن.
- ٦ - وضع الترمومتر الطبي تحت لسان إنسان سليم لمدة دقيقة.
- ٧ - عدم وجود أجسام عالقة في الغلاف الجوي.
- ٨ - أسقط قطرات من فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز.
- ٩ - عدم تواجد بكتيريا العقد الجذرية.
- ١٠ - اقتراب جسم خارجي من العين.
- ١١ - أن يصبح مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة. ١٢ - عدم وجود مفاصل في الهيكل العظمي.

اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - الميزان الزنبركي.
- ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين.
- ٣ - الترمومتر المئوي.
- ٤ - الثلج الجاف.
- ٥ - العنخ.
- ٦ - النخاع المستطيل.
- ٧ - المفاصل.
- ٨ - الحبل الشوكي.

اذكر اسم الأداة المستخدمة في:

- ١ - قياس درجة حرارة الإنسان.
- ٢ - قياس كتلة المشغولات الذهبية.

اذكر:

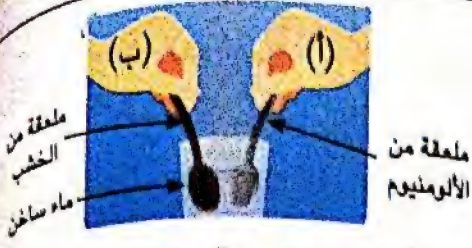
- ١ - نسبة غاز النيتروجين في الهواء.
- ٢ - عدد ذرات الأكسجين المكونة لغاز الأوزون.

مسائل:

- أ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٣٠ كيلوجرامًا، احسب:
 - ١ - كتلته على سطح القمر.
 - ٢ - وزنه على سطح الأرض.
 - ٣ - وزنه على سطح القمر.
- ب - جسم وزنه ٦٠ نيوتن على سطح الأرض، احسب:
 - ١ - وزنه على سطح القمر.
 - ٢ - كتلته على سطح الأرض.

انظر إلى الأشكال الموضحة، ثم أجب:

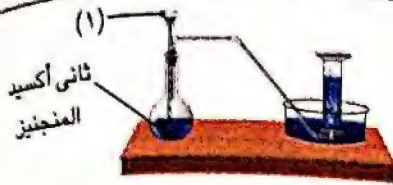
١١



ب ١ - أي اليدين تشعر بالحرارة؟
٢ - فسر ما حدث.



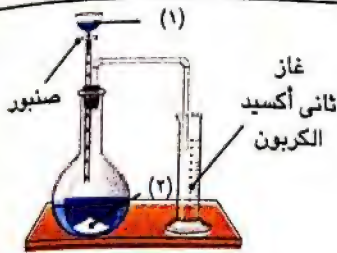
أ ١ - الجهاز (١) يستخدم في قياس
٢ - الجهاز (٢) يستخدم في قياس



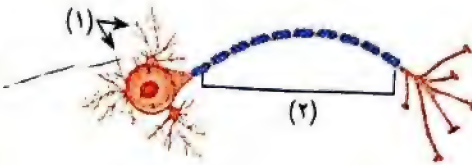
د ١ - المحلول (١) يسمى
٢ - الغاز الناتج هو



ج ١ - الجهاز يستخدم في قياس
٢ - الجزء (١) وظيفته



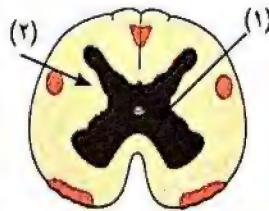
و ١ - المادة (١)
٢ - المادة (٢)



هـ ١ - الشكل يمثل
٢ - الجزء (١) الجزء (٢)



ح ١ - أكمل البيانات.
(١)
(٢)
(٣)
٢ - الشكل يوضح تركيب



ز ١ - المادة (١)
٢ - المادة (٢)



ط ١ - أكمل البيانات.
(١)
(٢)
(٣)
٢ - الشكل يوضح تركيب

ثالثاً: اختبارات سلاح التلميذ العامة



٢٤

الاختبار الأول

أكمل العبارات التالية:

- ١ - يستخدم الميزان المعتاد في قياس الجسم.
- ٢ - جميع المعادن التوصيل للحرارة.
- ٣ - يتحول غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سائل، وذلك بـ و
- ٤ - عدد الأعصاب المخية زوجاً، بينما عدد الأعصاب الشوكية زوجاً.
- ٥ - عظام الطرفين العلويين تتصل بعظام بينما عظام الطرفين السفليين تتصل بعظام

ب) قارن بين:

- ١ - الترمومتر الطبى والترمومتر المئوى، من حيث الاستخدام.
- ٢ - المفاصل واسعة الحركة والمفاصل محدودة الحركة، من حيث الأمثلة.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - العامل المساعد في تحضير غاز الأكسجين:
- ٢ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة:
- ٣ - المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة:
- ٤ - إذا كان وزن جسم على كوكب الأرض ٣٠٠ نيوتن فإن كتلته تساوى كيلو جرام.

(٢ - ٣، ٠، ٢٠ - ٢٠٠)

ب) ماذا يحدث إذا؟

- ١ - كانت جميع العظام في جسمك ملتحمة مع بعضها.
- ٢ - تنكيس مخبار به أكسجين فوق عود ثقاب مشتعل.

١ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
- ٢ - وحدة قياس الكتلة، وتكافئ كتلة لتر من الماء المقطر.
- ٣ - غاز يسمى الأزوت (عديم الحياة).
- ٤ - صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

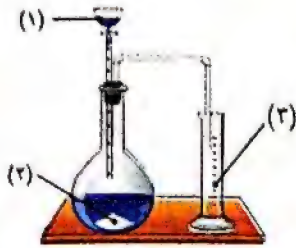
ب علل لما يأتي:

- ١ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ٢ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.

أ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن.
- ٢ - يحتل غاز النيتروجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوى.
- ٣ - يعمل القفص الصدرى على حماية الحبل الشوكى.
- ٤ - أعلى درجة فى الترمومتر المئوى تمثل درجة تجمد الماء.

ب من الشكل المقابل أجب:



١ - أكمل البيانات على الرسم:

- (١)
(٢)
(٣)

٢ - يجمع هذا الغاز ب

الاختبار الثانى

أ أكمل العبارات التالية:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم تسمى وتزداد بزيادة
- ٢ - يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس بينما الترمومتر الطبى فى قياس
- ٣ - يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما و
- ٤ - يتحكم فى الأفعال المنعكسة.
- ٥ - وظيفة الطرفين الإمساك بالأشياء وتناول الطعام والشراب.

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١ - كانت عظام الإنسان بدون مفاصل.
- ٢ - انعدمت جاذبية الأرض.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - الغاز الذي يستخدم مع غاز الأسيتيلين في لحام المعادن هو:

(الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - الأرجون)

٢ - مفصل من المفاصل واسعة الحركة.

(الكوع - الركبة - الجمجمة - الكتف)

٣ - وزن الجسم يؤثر دائماً في اتجاه:

(قمة جبل - سطح الأرض - مركز الأرض - لأعلى)

٤ - تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من:

(لوحين زجاجيين ملتصقين -

لوحين زجاجيين بينهما مسافة من الهواء - لوح زجاجي رقيق - لوح زجاجي سميك)

ب. جسم كتلته على سطح الأرض ٦ كجم. احسب:

١ - وزنه على سطح الأرض.

٢ - وزنه على سطح القمر.



اكتب المصطلح العلمي:

١ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى برودة أو سخونة الجسم.

(.....)

٢ - عملية يتم فيها استهلاك ثاني أكسيد الكربون وإطلاق غاز الأكسجين.

(.....)

٣ - وحدة بناء الجهاز العصبي.

(.....)

٤ - وحدة قياس وزن الأجسام.

(.....)

ب. علل لما يأتي:

١ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.



٢ - يمتد الحبل الشوكي داخل العمود الفقري.

١ صوب ما تحته خط:

١- زيادة نسبة غاز النيتروجين تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.

٢- قوة الجاذبية الأرضية تظل ثابتة بابتعاد الجسم عن مركز الأرض.

٣- النخاع المستطيل مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.

٤- السائل المستخدم في صناعة الترمومتر هو الماء.



ب. انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

١ - الشكل يمثل

٢ - أكمل البيانات على الرسم:



(١) (٢) (٣)

رابعاً: تدريبات عامة وردت بموقع وزارة التربية والتعليم



التدريب الأول

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- ١ - إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر ١٠ كجم، فإن كتلته على سطح الأرض تساوي:
أ ١٠ كجم. ب ١٠ نيوتن. ج ٦٠ كجم. د ٦٠ نيوتن.
- ٢ - من أدوات قياس الوزن:
أ الميزان الحساس. ب الميزان ذو الكفتين. ج الميزان الرقمي. د الميزان الزنبركي.
- ٣ - وزن جسم كتلته ٢٠٠ جرام على سطح الأرض يساوي تقريباً:
أ ٢ نيوتن. ب ٢٠ نيوتن. ج ٢٠٠ نيوتن. د ٢٠٠٠ نيوتن.
- ٤ - النيوتن يساوي تقريباً وزن جسم كتلته:
أ ١٠ جرامات. ب ١٠٠ جرام. ج ١٠٠٠ جرام. د ١٠٠٠٠ جرام.
- ٥ - كتلة نصف لتر من الماء تساوي:
أ ٥ جرامات. ب ٥٠ جراماً. ج ٥٠٠ جرام. د ٥٠٠٠ جرام.
- ٦ - إذا كان وزن جسم في منطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوي ٧٠ نيوتن، فإن وزن الجسم عندما يكون على سطح الأرض هو:
أ ٦٨ نيوتن. ب ٦٩ نيوتن. ج ٧٠ نيوتن. د ٧١ نيوتن.
- ٧ - حدد أيها أسرع توصيلاً للحرارة:
أ الألومنيوم. ب الحديد. ج النحاس. د الزجاج.
- ٨ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة:
أ الحديد والألومنيوم. ب النحاس والزجاج. ج الزجاج والخشب. د الألومنيوم والنحاس.
- ٩ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على:
أ تغير حجم الغازات مع تغير درجة الحرارة. ب تغير حجم السوائل مع تغير درجة الحرارة. ج تغير كتلة الغازات مع تغير درجة الحرارة. د تغير كتلة السوائل مع تغير درجة الحرارة.

- ١٠ - يختلف الترمومتر الطبى عن الترمومتر المئوى فى:
 - أ - نوع المادة الموجودة فى المستودع.
 - ب - وجود اختناق فى الأنبوبة الشعرية.
 - ج - نوع المادة المصنوع منها.
 - د - تأثير حجم السائل الموجود به بتغير درجة الحرارة.
- ١١ - كل مما يلى من خواص الزئبق كسائل ترمومترى، ما عدا:
 - أ - جيد التوصيل للحرارة.
 - ب - مادة منتظمة التمدد.
 - ج - يعطى مدى محدوداً لقياس درجة الحرارة.
 - د - لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية.
- ١٢ - أى الغازات التالية يوجد بنسبة أكبر فى الهواء الجوى؟
 - أ - الأكسجين.
 - ب - النيتروجين.
 - ج - ثانى أكسيد الكربون.
 - د - بخار الماء.
- ١٣ - عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز:
 - أ - الأكسجين.
 - ب - النيتروجين.
 - ج - الأرجون.
 - د - ثانى أكسيد الكربون.
- ١٤ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى:
 - أ - أكسجين وهيدروجين.
 - ب - أكسجين وماء.
 - ج - هيدروجين وماء.
 - د - هيدروجين ومنجنيز.
- ١٥ - أى الغازات يمكن الحصول عليه من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم؟
 - أ - النيتروجين.
 - ب - الأكسجين.
 - ج - الهيدروجين.
 - د - ثانى أكسيد الكربون.
- ١٦ - كل مما يلى من مكونات المخ، ما عدا:
 - أ - النصفين الكرويين.
 - ب - المخيخ.
 - ج - النخاع المستطيل.
 - د - الحبل الشوكى.
- ١٧ - أى مما يلى مسئول عن المحافظة على توازن الجسم؟
 - أ - النخاع المستطيل.
 - ب - النصفان الكرويان.
 - ج - الحبل الشوكى.
 - د - المخيخ.
- ١٨ - النخاع المستطيل مسئول عن:
 - أ - التحكم فى الحركات الإرادية.
 - ب - المحافظة على توازن الجسم.
 - ج - تنظيم العمليات اللاإرادية.
 - د - الأفعال المنعكسة.
- ١٩ - أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة؟
 - أ - الكتف.
 - ب - المعصم.
 - ج - الرسغ.
 - د - الكوع.
- ٢٠ - قطعة من الصخر وضعت فى إحدى كفتى ميزان، وكان مجموع كتل الأثقال التى وضعت فى الكفة الأخرى لكى تتزن الكفتان يساوى ٣٠٠ جرام. أجب عما يلى:
 - أ - ما كتلة قطعة الصخر؟ وما اتجاه تأثير كتلة هذه القطعة؟
 - ب - ما وزن قطعة الصخر؟ وما اتجاه تأثير وزن هذه القطعة؟
 - ج - ما أثر تغيير المكان على كل من كتلة ووزن قطعة الصخر؟

ج. النصفين الكرويين.

٢ - اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي:

- أ. الجمجمة.
- ب. القلب الصدري.
- ج. الحبل الشوكي.
- د. العمود الفقري.

٣ - فسر ما يلي:

- أ. يوجد اختناق في الأنبوبة الشعرية فوق مستودع الزئبق للترمومتر الطبي.
- ب. لا يستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة غليان الماء.
- ج. يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.
- د. طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات على سطح الأرض.
- هـ. يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير الرائق.

٤ - ماذا يحدث في الحالات التالية؟

- أ. عدم وجود النيتروجين في الهواء الجوي.
- ب. زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون باستمرار في الغلاف الجوي.
- ج. عدم وجود مفاصل في الهيكل العظمي.
- د. عندما يصبح مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة.
- هـ. التعرض المستمر للضوضاء.
- و. الإسراف في تناول المواد المنبهة.

التدريب الثاني

١ أكمل العبارات التالية بالكلمات التي تجعلها صحيحة وذات معنى:

- ١ - الجهاز العصبي الطرفي يتكون من الأعصاب و
- ٢ - يحاط محور الخلية العصبية بطبقة
- ٣ - يتكون المخ من النصفين الكرويين، و و
- ٤ - كثرة تناول الشاي والقهوة تسبب اضطراب فترات النوم وضربات القلب، و

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- ١ - السطح الخارجي للنصفين الكرويين يعرف بالقشرة المخية، وهي اللون.
(حمراء - سوداء - برتقالية - رمادية)
- ٢ - من الأفعال المنعكسة:
(ضربات القلب - الأكل عند الجوع - غلق العين عند اقتراب جسم خارجي منها - جميع ما سبق صحيح)
- ٣ - المراكز الحسية الخمسة تقع في:
(النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - المخ)

علا، كما يأتي:

- ١ - يختلف وزن أي جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.
- ٢ - تصنع مقاييس ألوانى الطبي من الخشب أو البلاستيك، بينما تصنع ألوانى ناتها من الألومنيوم.
- ٣ - يستخدم الترمومتر الطبي فى قياس درجة حرارة الإنسان، بينما لا يصلح لقياس درجة حرارة السوائل.
- ٤ - يستخدم الزئبق فى الترمومتر الطبي.
- ٥ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
- ٦ - يستخدم القواص أسطوانة أكسجين أثناء القسط فى الماء.
- ٧ - تبقى نسبة الأكسجين ثابتة فى الهواء الجوى على الرغم من استهلاك جزء كبير منه فى عمليات التنفس والاحتراق.

- ٨ - غاز ثانى أكسيد الكربون أهمية خاصة وحيوية فى استمرار الحياة على سطح الأرض.
- ٩ - غاز النيتروجين أهمية فى حياة الإنسان.

قارن بين كل من:

- ١ - الكتلة والوزن.
- ٢ - الترمومتر الطبي والترمومتر المعنوي.
- ٣ - المواد رديئة التوصيل للحرارة والمواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤ - غاز الأكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون، من حيث خواص كل منهما.

علقا يحدث فى الحالات الآتية؟:

- ١ - اصطدام ركبتيه بجسم صلب.
- ٢ - تعاطى أحد الأشخاص للمخدرات.
- ٣ - الإسراف فى تناول الشاي والقهوة خاصة فى فترة الامتحانات.

فكر دور كل مما يأتي:

- ١ - ثنى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين.
- ٢ - الزئبق فى الترمومترات.
- ٣ - الخلية العصبية فى جسم الإنسان.

لتدرب الثالث

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تقاس الكتلة بوحدة الكيلوجرام، بينما يقاس الوزن بوحدة _____.
- ٢ - العوامل التى يتوقف عليها الوزن _____، وكتلة الكوكب، والبعد عن مركز الكوكب.
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر يساوى _____ وزنه على سطح الأرض.
- ٤ - وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة _____.
- ٥ - كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت _____ الكوكب، وزاد وزن الجسم.
- ٦ - الوزن هو _____.
- ٧ - الحرارة هى صورة من صور _____.
- ٨ - درجة الحرارة هى عبارة عن مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى _____ أو _____ أى جسم.
- ٩ - المواد جيدة التوصيل للحرارة هى المواد التى _____ مثل النحاس.
- ١٠ - المواد رديئة التوصيل للحرارة هى المواد التى _____ مثل الخشب.

- ١١ - تستخدم الحرارة في صناعة وتحضير الموجود به مع تغير درجة الحرارة.
- ١٢ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير والمئوي.
- ١٣ - من أنواع الترمومترات يستخدم الترمومتر المئوي في قياس
- ١٤ - ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء في أثناء عملية
- ١٥ - يستهلك الأكسجين في عمليتي والاحتراق.
- ١٦ - من استخدامات غاز الأكسجين
- ١٧ - ينبعث غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة احتراق المواد مثل الخشب، وكذلك من تنفس الكائنات الحية.
- ١٨ - من خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون أنه
- ١٩ - يشكل النيتروجين % من الغلاف الجوي.
- ٢٠ - يتكون الهيكل المحوري من الجمجمة، و والقفص الصدري.
- ٢١ - يتكون الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين هما والجهاز العصبي الطرفي.
- ٢٢ - يتكون المخ من المخيخ، و والنصفيين الكرويين.
- ٢٣ - يتكون الهيكل المحوري من الجمجمة، و والقفص الصدري.

ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - تتغير الكتلة بتغير مكان الجسم.
- ٢ - يستخدم الميزان الرقعي في قياس الوزن.
- ٣ - من المواد ربيثة التوصيل للحرارة النحاس.
- ٤ - الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من النحاس.
- ٥ - الزئبق رديء التوصيل للحرارة.
- ٦ - يستخدم الترمومتر المئوي لقياس درجة حرارة الإنسان.
- ٧ - غاز ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق.
- ٨ - يسمى النيتروجين بالآزوت ومعناه (غاز الحياة).
- ٩ - تثبت بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية نيتروجين الهواء الجوي.
- ١٠ - يقع النخاع المستطيل أمام المخيخ، ويصل المخ بالحبل الشوكي.
- ١١ - يخرج من المخ (١٠) أزواج من الأعصاب تعرف بالأعصاب المخية.
- ١٢ - مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة.
- ١٣ - الحبل الشوكي مسئول عن الأفعال المتعكسة في الإنسان.
- ١٤ - المخيخ هو مركز التحكم الرئيسي في جسمك.
- ١٥ - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة المياه الغازية.

اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٢ - قوة جذب الأرض للأجسام.
- ٣ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.

- ٤ - مواد لا تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.
 - ٥ - أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة.
 - ٦ - غاز يعكّر ماء الجير الراقق.
 - ٧ - غاز يستخدم في تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين.
 - ٨ - غاز ينتج عن تنفس الإنسان، ويخرج مع هواء الزفير.
 - ٩ - وحدة بناء الجهاز العصبي.
 - ١٠ - علبة عظمية يوجد بداخلها المخ.
 - ١١ - جزء من الجهاز العصبي مسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس.
 - ١٢ - يتركب من ٣٣ فقرة عظمية.
 - ١٣ - مجموعة من المفاصل تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط.
- سوّب العبارات التالية:

- ١ - مفصل الكتف من المفاصل الثابتة.
 - ٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجًا.
 - ٣ - يعمل الحبل الشوكي على تنظيم ضربات القلب.
 - ٤ - يقع المخيخ في الجهة الخلفية للمخ أعلى النصفين الكرويين.
 - ٥ - محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية.
 - ٦ - يتكون التشابك العصبي نتيجة اتصال محاور الخلايا العصبية معًا.
 - ٧ - يذوب غاز النيتروجين في الماء.
 - ٨ - يستخدم غاز الأكسجين في التبريد.
 - ٩ - يتكون جزيء غاز الأوزون من أربع ذرات من الأكسجين.
 - ١٠ - يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة ٣٧ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية، وكل درجة مقسمة إلى عشرة أجزاء.
 - ١١ - المعادن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة.
 - ١٢ - كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم تكون كتلته على سطح القمر ١ كجم.
 - ١٣ - كتلة لتر ماء مقطر تكافئ ١٠٠ جرام.
 - ١٤ - السائل المستخدم في الترمومتر الطبي هو الكحول.
- تخير الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات الآتية:

- ١ - المفاصل التي تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط هي المفاصل: (الثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)
- ٢ - تعرف الأماكن التي تتقابل فيها العظام معًا بـ: (الأوتار - المفاصل - العضد)
- ٣ - الكوكب الذي يكون عليه وزن الجسم يساوي ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب: (المريخ - الأرض - المشتري)
- ٤ - الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام × (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٥ - إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر يساوي: ($\frac{1}{6}$ نيوتن - واحد نيوتن - $\frac{1}{4}$ نيوتن)

(المخ - الحبل الشوكي - جميع ما سبق)

٦ - يتركب الجهاز العصبى المركزى من:

٧ - غاز يمكن تحضيره باستخدام مسحوق كربونات الكالسيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف.
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

٨ - عند مرور هواء الزفير بماء الجير الرائق، فإنه يتعكر مكوناً مادة تسمى:
(كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)

اذكر السبب العلمى لكل مما يأتى:

- ١ - تسقط الأجسام دائماً تجاه الأرض.
- ٢ - تصنع أواني الطهى من الألومنيوم، بينما تصنع المقابض من البلاستيك أو الخشب.
- ٣ - يجب وضع الميزان ذى الكفتين أفقياً على سطح ثابت.
- ٤ - يتمدد سلك الميزان الزنبركى عند تعليق جسم به.
- ٥ - يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على أى كوكب آخر.
- ٦ - يختلف وزن الشخص الموجود فى منطاد عالٍ عن وزنه على سطح الأرض.
- ٧ - يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى.
- ٨ - يبقى ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين بدون تغيير فى الكمية والخواص.
- ٩ - غاز الأوزون مهم جداً فى الطبيعة.
- ١٠ - زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الطبيعة فى السنوات الأخيرة.
- ١١ - يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.
- ١٢ - تضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز. ١٣ - غاز ثانى أكسيد الكربون مهم للطبيعة.
- ١٤ - يسمى غاز النيتروجين بالآزوت.
- ١٥ - ضرورة الابتعاد عن تناول الحبوب المهدنة والمنشطة.
- ١٦ - للمخ أهمية كبيرة فى أثناء حركة الجسم. ١٧ - إصابة النخاع المستطيل تحدث الوفاة.
- ١٨ - سحب اليد بسرعة عند الشك بدبوس أو ملامسة جسم ساخن.
- ١٩ - الهيكل الطرفى مهم لحياة الإنسان. ٢٠ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقارى.
- ٢١ - وجود المخ داخل الجمجمة. ٢٢ - تناقص المساحات الخضراء ضار بالبيئة.
- ٢٣ - تستخدم أسطوانات من الأكسجين فى أثناء تسلق الجبال.

اذكر أهمية كل من:

- ١ - الجاذبية الأرضية. ٢ - الترمومترات. ٣ - الميزان ذى الكفتين. ٤ - الميزان الزنبركى.
- ٥ - المقابض البلاستيكية فى أواني الطهى. ٦ - غاز النيتروجين فى الطبيعة. ٧ - القفص الصدرى.
- ٨ - الغضاريف. ٩ - المفاصل. ١٠ - التفرعات الشجرية فى الخلية العصبية.

قارن بين كل مما يأتى:

- ١ - الميزان ذى الكفتين والميزان الزنبركى من حيث الوظيفة.
- ٢ - الجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الطرفى. ٣ - الهيكل المحورى والهيكل الطرفى.

الذكر استخداماً واحداً لكل من:

- ١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين.
- ٣ - ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين.
- ٤ - غاز النيتروجين في الحياة اليومية.
- ٥ - ماء الجير الراقق.
- ٦ - غاز ثاني أكسيد الكربون في الحياة اليومية.

مرفق كلاً مما يأتي:

- ١ - الكتلة.
- ٢ - الحرارة.
- ٣ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤ - درجة الحرارة.
- ٥ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٦ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.

ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات الآتية؟

- ١ - كتلة سلك التنظيف قبل التسخين وبعد التسخين.
- ٢ - نقص كمية ثاني أكسيد الكربون في الطبيعة.
- ٣ - نقص كمية الأكسجين في الطبيعة.
- ٤ - نقص كمية النيتروجين في الطبيعة.
- ٥ - إننا لم توجد جاذبية أرضية.
- ٦ - الإسراف في تناول المواد المنبهة.

مل من العمود (أ) ما يناسب ما في العمود (ب):

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
١ - الجرام:	١ - وحدة قياس الوزن.
٢ - الكيلوجرام:	٢ - وحدة قياس درجة الحرارة.
٣ - النيوتن:	٣ - وحدة قياس كتلة الأجسام الثقيلة.
٤ - الدرجة السيليزية:	٤ - وحدة قياس كتلة الأجسام الخفيفة.
	٥ - وحدة قياس الحجم.

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
١ - النحاس:	١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
٢ - البلاستيك:	٢ - يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
٣ - الزئبق:	٣ - سائل يستخدم في صناعة الترمومترات.
٤ - الكحول:	٤ - سائل يستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام.
	٥ - يستخدم في صناعة الأسمدة.

المجموعة (ب)

- ١ - مسئول من تنظيم العمليات الإرادية.
- ٢ - مسئول عن تنظيم الحركات الإرادية.
- ٣ - مسئول عن الأفعال المنعكسة.
- ٤ - عددها ٣١ زوجًا من الأعصاب.
- ٥ - عددها ١٢ زوجًا من الأعصاب.
- ٦ - يوجد داخل علبة عظمية تسمى الجمجمة.
- ٧ - يحافظ على توازن جسم الإنسان.
- ٨ - وحدة بناء الجهاز العصبي.

المجموعة (أ)

- أ - الأعصاب المخية:
- ب - الأعصاب الشوكية:
- ج - الفخاع المستطيل:
- د - الحبل الشوكي:
- هـ - المخيخ:
- و - المخ:
- ز - النصفان الكرويان:

المجموعة (ب)

- ١ - تعمل على منع احتكاك الفقرات.
- ٢ - هي الأماكن التي تتقابل العظام فيها.
- ٣ - يتركب من ٣٣ فقرة.
- ٤ - يتركب من ١٢ زوجًا من الضلوع.
- ٥ - تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط.
- ٦ - تتيح الحركة في جميع الاتجاهات.
- ٧ - تحمي المخ وباقي أعضاء الرأس.

المجموعة (أ)

- أ - العمود الفقري:
- ب - القفص الصدري:
- ج - المفاصل:
- د - الغضاريف:
- هـ - المفاصل محدودة الحركة:
- و - المفاصل واسعة الحركة:

أجب عما يأتي:

- ١ - احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ١٠ كجم.
- ٢ - احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ٦ كجم، واحسب وزنه على سطح القمر.
- ٣ - احسب كتلة الجسم عندما يكون وزنه ٣٠٠ نيوتن.
- ٤ - اذكر طريقتين من طرق المحافظة على الجهاز العصبي.

١٣

خامسنا: نماذج اختبارات وردت بموقع وزارة التربية والتعليم

مجاب عن بعضها
بنهاية الكتاب

?

النموذج الأول

أكمل العبارات التالية بكلمات مناسبة:

- أ يتكون الجهاز الهيكلي للإنسان من هيكل طرفي، وهيكل
ب وحدة قياس الكتلة الجرام، ووحدة قياس الوزن
ج يستخدم الترمومتر في قياس درجة حرارة الماء.

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام كل عبارة مما يلي، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

- أ يوجد بالحبل الشوكي مراكز مسئولة عن الإحساس والحركة. ()
ب الكتلة هي مقدار جذب الأرض للجسم. ()
ج تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ()

اذكر وظيفة كل من:

- أ الغضاريف بين فقرات العمود الفقاري.
ب الأعصاب.
ج الزئبق في الترمومتر الطبي.
د البلاستيك في صنع مقابض أواني الطهي.

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- أ جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الإنسان.
ب جهاز يستخدم لقياس كتلة الأشياء.
ج مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
د عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم.

النموذج الثاني

تخير الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ١- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي المركزي، ما عدا:
أ الأعصاب الشوكية. ب النصفين الكرويين. ج الحبل الشوكي. د النخاع المستطيل.
٢- إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر:
أ ١ كجم. ب ١ نيوتن. ج ٦ كجم. د ٦ نيوتن.
٢- كل مما يلي من المواد جيدة التوصيل للحرارة، ما عدا:
أ الحديد والألومنيوم. ب النحاس والحديد. ج الزجاج والخشب. د الألومنيوم والنحاس.
٤- الغاز الذي يستخدم مع الأسيتيلين في لحام المعادن هو غاز:
أ الأكسجين. ب النيتروجين. ج الهيدروجين. د ثاني أكسيد الكربون.

٥ - عند وضع شريط من الماغنسيوم المشتعل في محبار يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون، يتكون
جدران المخبر عنصر:
أ - الماغنسيوم. ب - النيتروجين. ج - الكربون. د - الأكسجين.

فسر ما يلي:

- ١ - يوجد اختناق في الأنبوبة الشعرية فوق مستودع الزئبق للترمومتر الطبي.
- ٢ - يعطى الزئبق مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ٣ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل.

اذكر أهمية واحدة لكل من:

- ١ - المضيخ.
- ٢ - الترمومتر الطبي.
- ٣ - غاز النيتروجين.

صوب العبارات التالية:

- أ - النحاس من المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ب - مفاصل الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة.
- ج - كلما زادت كتلة الكوكب قل وزن الجسم عليه.
- د - الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
- هـ - عند إدخال شريط ماغنسيوم مشتعل في مخبر به غاز الأكسجين، تتكون مادة سوداء اللون.

النموذج الثالث

تخير الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ١ - إذا كان وزن جسم يساوي ٢٠ نيوتن، فإن كتلته تساوي:
أ - ٢ كجم. ب - ٢٠ كجم. ج - ٢٠٠ كجم. د - ٢٠٠٠ كجم.
 - ٢ - من وحدات قياس الوزن:
أ - الجرام. ب - اللتر. ج - النيوتن. د - الكيلوجرام.
 - ٣ - بداية ونهاية تدريج الترمومتر الطبي هي:
أ - ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية. ب - ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية.
ج - ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية. د - ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية.
 - ٤ - يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة:
أ - الفولاذ. ب - البارود. ج - النشادر. د - الخبز.
 - ٥ - أي مما يلي من المفاصل محدودة الحركة؟
أ - الفخذ. ب - الكتف. ج - الرسغ. د - الركبة.
- ١ - اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي:
- ١ - الحبل الشوكي.
 - ٢ - الميزان الزنبركي.

ب اكتب المفهوم العلمي لكل مما يلي:

- ١ - أداة تستخدم في تعيين وزن جسم.
- ٢ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.

صحح العبارات التالية:

- أ الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ب الكحول هو السائل المستخدم في الترمومتر الطبي.
- ج غاز ثاني أكسيد الكربون ضروري لحدوث عملية الصدا.
- د يتكون راسب أسود عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير الراقق.
- هـ يستخدم النيتروجين في إطفاء الحرائق.

ماذا يحدث في الحالات التالية؟

- أ جميع المواد التي يستخدمها الإنسان جيدة التوصيل للحرارة.
- ب تعرض مسمار حديد جديد للهواء الرطب عدة أيام. ج تعرض الإنسان المستمر للضوضاء.
- مل من العمود (ب) ما يناسب ما في العمود (أ):

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
أ المفاصل واسعة الحركة:	١ - تقاس بالجرام.
ب غاز الأكسجين:	٢ - تتيح الحركة في اتجاه واحد.
ج الكتلة:	٣ - يقاس بالنيوتن.
د غاز النيتروجين:	٤ - يشغل ٧٨ ٪ من حجم الهواء.
هـ المفاصل محدودة الحركة:	٥ - تتيح الحركة في كل الاتجاهات.
و الوزن:	٦ - يشغل خمس حجم الهواء.

نموذج الرابع

أكمل العبارات التالية:

- أ تقاس الكتلة باستخدام الميزان ذي الكفتين، ويقاس الوزن بوحدة تسمى
- ب من أمثلة المواد جيدة التوصيل للحرارة الألومنيوم، و
- ج يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة إلى درجة ٤٢°.
- د ينتج غاز الأكسجين من عملية البناء الضوئي، وينتج ثاني أكسيد الكربون من عملية
- هـ عدد الأعصاب المخية في الإنسان زوجًا.
- و يتكون الهيكل المحوري في جسم الإنسان من العمود الفقري، و.....، والقفص الصدري.

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ١ - يتكون القفص الصدري في جسم الإنسان من من الضلوع.
- أ ١٠ أزواج. ب ١١ زوجًا. ج ١٢ زوجًا. د ١٣ زوجًا.

- ٢ - الجزء المسئول عن حفظ التوازن في جسم الإنسان هو:
 أ - النصفان الكرويان. ب - المخيخ.
 ج - النخاع المستطيل. د - الحبل الشوكي.
- ٣ - تعتمد عملية البناء الضوئي في النبات على وجود غاز:
 أ - الأكسجين. ب - النيتروجين.
 ج - ثاني أكسيد الكربون. د - الأوزون.
- ٤ - يتم قياس وزن الأجسام باستخدام الميزان:
 أ - الزنبركي. ب - الحساس.
 ج - ذى الكفتين. د - جميع ما سبق.
- ٥ - أفضل المعادن في توصيل الحرارة هو:
 أ - الألومنيوم. ب - النحاس.
 ج - الزئبق. د - النيتروجين.
- ٣ - اكتب المصطلح العلمي المناسب:
 أ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
 ج - غاز يتكون من ثلاث ذرات من الأكسجين.
 ب - أدوات تستخدم في قياس درجة الحرارة.
 د - أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة.
- ٤ - علل لما يأتي:
 أ - تضاف الخميرة إلى العجين.
 ج - يستخدم الألومنيوم في صناعة أواني الطهي.
 ب - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

النموذج الخامس

أكمل العبارات التالية:

- ١ - من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة الخشب، و.....
 ب - عدد فقرات العمود الفقري للإنسان فقرة.
 ج - عدد الأعصاب الشوكية ٣١ زوجًا، وعدد الأعصاب المخية زوجًا.
 د - تصنع مقابض أواني الطهي من
 هـ - تقاس الكتلة باستخدام الميزان ذى الكفتين، ويقاس الوزن باستخدام الميزان
 و - يتم تحضير غاز من فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز.

تخير الإجابة الصحيحة:

- ١ - الغاز الذي يعكر ماء الجير هو غاز:
 أ - الأكسجين. ب - النيتروجين. ج - ثاني أكسيد الكربون. د - الأوزون.
- ٢ - إذا كان وزنك على سطح الأرض هو ٦٠٠ نيوتن، فإن وزنك على سطح القمر سيكون:
 أ - ٦ نيوتن. ب - ٦٠ نيوتن. ج - ١٠٠ نيوتن. د - ١٠ نيوتن.
- ٣ - تقع مراكز التفكير والتذكر في:
 أ - النخاع المستطيل. ب - الحبل الشوكي. ج - المخيخ. د - النصفين الكرويين.
- ٤ - من أمثلة المفاصل واسعة الحركة مفصل:
 أ - الركبة. ب - الفخذ. ج - الكوع. د - جميع ما سبق.
- ٥ - يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين في تحضير غاز:
 أ - الهيدروجين. ب - الأكسجين. ج - النيتروجين. د - ثاني أكسيد الكربون.

اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- أ. قوة جذب الأرض للجسم.
- ب. لهب يستخدم في قطع ولحام المعادن.
- ج. مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
- د. مناطق تفصل بين فقرات العمود الفقري، تحميها من الاحتكاك ببعضها.
- علل لما يأتي:
- أ. يوجد اختناق زجاجي في الترمومتر الطبي.
- ب. يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على سطح كوكب آخر.
- ج. يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.

نموذج السادس

أكمل العبارات التالية:

- أ. قوة جذب الأرض للجسم تسمى وزن الجسم، وتزداد بزيادة
- ب. من أنواع الترمومترات: المئوي، و
- ج. يعتبر احتراق المواد العضوية، و من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون.
- د. مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو المخ، ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى
- هـ. يتركب الجهاز الهيكلي للإنسان من هيكل محوري، وهيكل

اكتب المفهوم العلمي:

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (.....)
- ٢- المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ٣- استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجي. (.....)
- ٤- جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الإنسان. (.....)

أعد كتابة الجمل الآتية بعد تصويب ما بها من الخطأ:

- ١- تقاس الكتلة بالنيوتن الذي يكافئ ١٠٠٠ جرام.
- ٢- يعتبر الحبل الشوكي هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.
- ٣- ينحل فوق أكسيد النيتروجين إلى ماء ونيترجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز.

علل لما يأتي:

- ١- يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل أثناء تحضيره في المعمل.
- ٢- يلزم عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف الطبيب.
- ٣- يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ٤- يحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين.

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١- ترك قطعة من سلك الحديد المستخدم في تنظيف الأواني في جو من الهواء الرطب.
- ٢- تناول المواد المنبهة دون استشارة الطبيب.
- ٣ - اشتعال شريط ماغنسيوم في جو من الأكسجين.

سادثا: امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات ٢٠٢٠

?

١ محافظة القاهرة - إدارة شرق مدينة نصر التعليمية

١ اكمل ما ياتى:

- ١ - يتركب الجهاز العصبى المركزى من و
- ٢ - تقاس الكتلة بوحدة ، بينما يقاس الوزن بوحدة
- ٣ - يبدأ تدريج الترمومتر المئوى من درجة سيليزية إلى درجة سيليزية.
- ٤ - تحمى المخ، بينما يحمى القلب والرئتين.

ب صوب ما تحته خط:

- ١ - غاز ثانى أكسيد الكربون شحيح الذوبان فى الماء.
- ٢ - مفصل الركبة واسع الحركة.

١ ضع علامة (✓) أو (X) امام العبارات الآتية:

- ١ - يحافظ النخاع المستطيل على اتزان الجسم أثناء الحركة.
- ٢ - تؤثر كتلة الجسم على وزنه.
- ٣ - يسمى غاز النيتروجين بالآزوت ومعناه (غاز الحياة).
- ٤ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأعلى.

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١ - اقترب جسم خارجى من العين فجأة.
- ٢ - وضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبر به أكسجين.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يستخدم ماء الجير الرائق للكشف عن وجود غاز: (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٢ - عدد الأعصاب المخية زوجًا من الأعصاب. (٣١ - ٢٤ - ١٢)
- ٣ - يستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة: (المواد السائلة - جسم الإنسان - المواد الصلبة)
- ٤ - يستخدم كعامل مساعد عند تحضير غاز الأكسجين فى المعمل:

(فوق أكسيد الهيدروجين - ثانى أكسيد المنجنيز - كربونات الكالسيوم)

ب علل لما ياتى:

- ١ - تصنع مقابض أواني الطهى من الخشب أو البلاستيك.
- ٢ - تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز.

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - وحدة بناء الجهاز العصبي. (.....)
- ٢ - مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ٣ - لهب يستخدم أثناء قطع ولحام المعادن. (.....)
- ٤ - عضو يتكون من مادة رمادية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء. (.....)

ب جسم كتلته على سطح الأرض ٣٠ كيلوجراما، احسب:

- ١ - وزن الجسم على سطح الأرض.
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر.

٢ محافظة القاهرة - إدارة مصر القديمة التعليمية

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من درجة حرارة إلى درجة حرارة
- ٢ - فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز وينتج غاز
- ٣ - من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة و
- ٤ - يتكون الهيكل المحورى فى جسم الإنسان من و و
- ٥ - الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير

ب اذكر أهمية واحدة لكل من:

- ١ - لهب الأكسى أسيتيلين.
- ٢ - الغضاريف.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - إذا كان وزنك على سطح الأرض هو ٦٠ نيوتن فإن وزنك على سطح القمر سيكون: (٦ نيوتن - ٦٠ نيوتن - ١٠٠ نيوتن - ١٠ نيوتن)
- ٢ - عند وضع شريط من الماغنسيوم فى مخبر يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبر عنصر: (الكربون - النيتروجين - الماغنسيوم - الأكسجين)
- ٣ - حدد أيها أسرع توصيلاً للحرارة: (الألومنيوم - النحاس - الحديد - الزجاج)
- ٤ - كل مما يأتى من خواص الزئبق كسائل ترمومترى، ما عدا أنه: (جيد التوصيل للحرارة - مادة منتظمة التمدد - يعطى مدى محدوداً لقياس درجة الحرارة - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية)
- ٥ - كل مما يأتى من مكونات المخ، ما عدا: (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكى)

ب اذكر السبب العلمي لكل مما يلي:

- ١ - غاز الأوزون مهم جدًا في الطبيعة.
- ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

١ اكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

- ١ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٢ - قوة جذب الأرض للأجسام.

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.
- ٢ - تعرض الإنسان المستمر للضوضاء.

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

- ١ - يستخدم الترمومتر المئوي في قياس درجة حرارة السوائل المختلفة.
- ٢ - يستخدم الميزان الرقمي في قياس الوزن.
- ٣ - مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة.
- ٤ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن.
- ٥ - يحتل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوى.

٣ محافظة الجيزة - إدارة الوراق التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يقاس الوزن بوحدة
- ٢ - المصدر الأساسى لغاز الأكسجين فى الهواء هو
- ٣ - جميع المعادن التوصيل للحرارة.
- ٤ - يقع فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين.

ب علل لما يأتى:

- ١ - يستخدم الزئبق فى صنع الترمومترات.
- ٢ - تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يتكون القفص الصدرى فى الإنسان من زوجًا من الضلوع. (١١ - ١٢ - ١٣)
- ٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية زوجًا. (٢١ - ٢٢ - ٢٣)

٣ - يتركب العمود الفقاري من لفقرة.

(٢١ - ٢٢ - ٢٣)

٤ - المادة الرمادية فى الحبل الشوكى على شكل حرف:

(A - F - H)

ب إذا كانت كتلة جسم = ٦٠ كجم على الأرض، فاحسب:

١ - كتلته على القمر.

٢ - وزنه على الأرض.

١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

١ - يتكون جزئى النيوتروجين من ذرتى نيوتروجين.

()

٢ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين.

()

٣ - مفصل الكتف من المفاصل ثابتة الحركة.

()

٤ - يتفاعل غاز الأكسجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل مكوناً مادة بيضاء.

()

ب اذكر أهمية واحدة (أو استخداماً واحداً) لكل مما يأتى:

١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.

٢ - الغلاف الجوى.

١ اكتب المصطلح العلمى:

١ - غاز يتكون جزيئه من ثلاث ذرات أكسجين.

(.....)

٢ - أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة السوائل.

(.....)

٣ - غاز ينتج عن حرق المواد العضوية.

(.....)

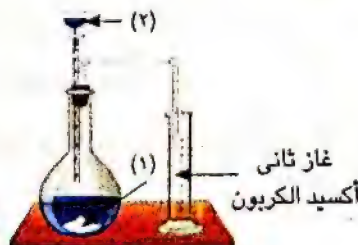
٤ - جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الفعل المنعكس.

(.....)

ب انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب عن الآتى:

١ - المادة (١) هى

٢ - المادة (٢) هى



E محافظة القليوبية - إدارة شرق شبرا الخيمة التعليمية

أكمل ما يأتي:

- ١ - يحاط بغلاف دهني.
- ٢ - يتحكم في الأفعال المنعكسة.
- ٣ - العضو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم هو
- ٤ - الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير
- ٥ - يشكل غاز النيتروجين % من الهواء الجوي.

أ. اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - موضع اتصال طرفي عظمتين
- ٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى برودة أو سخونة الأجسام.
- ٣ - العامل المساعد الذي يستخدم في تحضير الأكسجين.
- ٤ - وحدة بناء الجهاز العصبي.

ب. علل لما يأتي:

- ١ - توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقري.
- ٢ - يعطى الزئبق مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.

أ. اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - من المفاصل محدودة الحركة: (الكتف - الركبة - الفخذ)
- ٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة: (الزجاج - الحديد - الزئبق)
- ٣ - يتكون القفص الصدري في الإنسان من الضلوع. (١٠ أزواج - ١٢ زوجًا - ١٣ زوجًا)
- ٤ - يقاس الوزن بوحدة: (الجرام - اللتر - النيوتن)

ب. إذا كانت كتلة الجسم = ٦ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

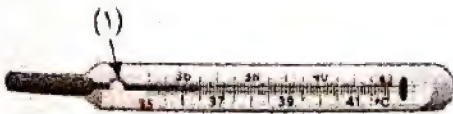
- ١ - وزنه على سطح الأرض.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

أ. صوب ما تحته خط:

- ١ - زيادة نسبة غاز النيتروجين تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.
- ٢ - المخيخ هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.

ب. انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

- ١ - اسم الشكل ، ويستخدم في قياس
- ٢ - الجزء (١) ، ووظيفته



محافظة الغربية - إدارة غرب المحلة التعليمية

5

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتكون الهيكل الطرفى فى الإنسان من و
- ٢ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى و
- ٣ - جميع المعادن التوصيل للحرارة، ويعتبر أسرع المعادن توصيلاً للحرارة.

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١ - تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.
- ٢ - قلت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الهواء الجوى.

اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - أراءه فكرتها العلمية هى تغير حجم السائل الموجود بها بانتظام مع تغير درجة الحرارة. (.....)
- ٢ - المسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس. (.....)
- ٣ - غاز يدخل فى تركيب المركبات البروتينية والأنسجة الحية. (.....)
- ٤ - أحد أجزاء الهيكل المحورى ويعمل على حماية القلب والرئتين. (.....)

ب علل لما يأتى:

- ١ - عندما تلمس قطعة من الثلج بيدك فإنك تشعر بالبرودة. ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

ا جسم كتلته على سطح الأرض ٦٠٠ جرام، احسب وزنه على سطح القمر. (اكتب القانون المستخدم)

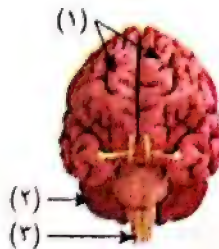
ب اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - جسم كتلته على سطح الأرض ٢٠٠ كجم تكون كتلته على سطح القمر كجم. (٢٠٠ - ٢ - ٢٠)
- ٢ - من المواد التى لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها: (الحديد - الخشب - النحاس)
- ٣ - المسئول عن الحركات الإرادية: (النصفان الكرويان - المخيخ - الحبل الشوكى)
- ٤ - الاحتراق هو اتحاد المواد مع غاز بسرعة، وانطلاق ضوء وحرارة. (النيتروجين - الأكسجين - الهيدروجين)

ا صوب ما تحته خط:

- ١ - قوة الجاذبية الأرضية تظل ثابتة بابتعاد الجسم عن مركز الأرض.
- ٢ - يعمل الآزوت على حماية الأرض من أشعة الشمس الضارة.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



- ١ - الرسم يشير إلى

- ٢ - اكتب البيانات:

(١) (٢) (٣)

٦ محافظة البحيرة - إدارة المحمودية التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير السائل مع تغير
- ٢ - فوق أكسيد الهيدروجين ينحل في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى و
- ٣ - يتركب الجهاز العصبي من جهازين هما و
- ٤ - ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة لعمليات و
- ٥ - كتلة الجسم مقدار ثابت لا يتغير بتغير بينما تتوقف على

ب جسم كتلته على الأرض ٣٠ كجم، احسب:

- ١ - وزنه على سطح الأرض.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

٢ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم. (.....)
- ٢ - عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم. (.....)
- ٣ - أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة. (.....)
- ٤ - وحدة قياس الكتلة وتكافئ تقريباً كتلة مشبك الورق المعدني. (.....)
- ٥ - خليط من الغازات يحيط بالكرة الأرضية ومجذوب إليها بفعل الجاذبية. (.....)

ب اذكر وظيفة كل من:

- ١ - لهب الأكسي أسيتيلين.
- ٢ - العمود الفقاري.

٣ اعلل لما يأتي:

- ١ - تظل نسبة الأكسجين ثابتة في الغلاف الجوي بالرغم من استهلاكه في عملية التنفس.
- ٢ - يعطى الزئبق مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة. ٣ - يدخل النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.
- ٤ - يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.

ب اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - عدد أزواج الضلوع الملتحمة من الأمام بعظمة القص أزواج. (١١ - ١٢ - ١٠)
- ٢ - تقع مراكز التفكير والتذكر في: (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل)
- ٣ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة: (الحديد - النحاس - الألومنيوم)
- ٤ - الاسم العلمي لماء الجير هو: (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)

٤ ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - إذا لمست يدك مجموعة من الأشواك فجأة.
- ٢ - زيادة معدل احتراق الوقود وقطع وإزالة الغابات والأشجار.
- ٣ - عدم وجود اختناق فوق مستودع الزئبق في الترمومتر الطبي.
- ٤ - عند احتراق سلك التنظيف (بالنسبة لكتلته).



ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

١ - هذا الشكل يمثل جهاز تحضير غاز

٢ -

٣ - اذكر استخدامين لهذا الغاز



٧ محافظة الإسكندرية - إدارة غرب التعليمية

أكمل العبارات الآتية:

١ - الجرام هو وحدة قياس ويساوى تقريباً

٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية زوجاً، وهى من مكونات الجهاز العصبى

٣ - محور الخلية العصبية ينتهى بتفرعات بينما جسم الخلية العصبية ينتهى بتفرعات

٤ - غاز يسمى عديم الحياة؛ لأنه لا يساعد على

ب علل لما يأتى: ١ - تترك مسافات محسوبة بين قضبان القطارات.

٢ - تتآكل أعمدة الحديد مع الوقت إذا لم يتم عزلها بالدهانات.

اكتب المصطلح العلمى:

١ - العامل المساعد على تحضير غاز الأكسجين فى المعمل. (.....)

٢ - ترمومتر تدريجه يبدأ من صفر°م، وينتهى عند ١٠٠°م. (.....)

٣ - يتركب من ٢٢ فقرة عظمية، ويسمح للجسم بالانحناء. (.....)

٤ - غاز لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال، ويلزم لإتمام عملية البناء الضوئى. (.....)

ب جسم كتلته على الأرض ٦٠ كجم، احسب وزنه على الأرض، وزنه على القمر.

ا ضع خطأ تحت الخطأ، مع التصويب:

١ - غاز الأكسجين أثقل من الهواء، ويذوب فى الماء.

٢ - تزداد كتلة الجسم بزيادة كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.

٣ - كتلة سلك التنظيف تزداد عند حرقها لاتحادها مع النيتروجين.

٤ - يشترك الجهاز العصبى والعضلى والهضمى فى حركة الإنسان.

ب علل لما يأتى:

١ - يعتبر مفصل الركبة محدود الحركة.

٢ - يُضغَط غاز الأكسجين فى أسطوانات حديدية.

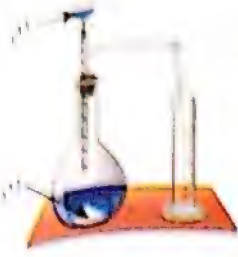
ا اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من وظائف النصفين الكرويين:

(تنظيم العمليات اللاإرادية - إرسال الاستجابات المناسبة لأعضاء الحس - تنظيم ضربات القلب)

٢ - نبعد اليد بسرعة عند لمس أشواك نتيجة نبضات عصبية من: (المخ - العضلات - الحبل الشوكى)

٣ - جهاز تعتمد فكرة عمله على تمدد السوائل بالحرارة: (الترموتر - الميزان المعتاد - الميزان الزنبركى)



ب - قارن بين المواد جيدة التوصيل للحرارة، والمواد رديئة التوصيل للحرارة، من حيث: (التعريف ومثال).

ج - الجهاز التالي جهاز تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون:

- ١ - رقم (١) يشير إلى ورقم (٢) يشير إلى
٢ - يجمع الغاز بإزاحة ٣ - يدخل الغاز في عملية

٨ محافظة مطروح - مديرية التربية والتعليم

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تتكون الخلية العصبية من جزأين رئيسيين، هما و
٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة و
٣ - عدد الأعصاب الشوكية زوجًا، بينما عدد الأعصاب المخية زوجًا.
٤ - من أسباب ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء و

ب اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز يسمى بالآزوت، ومعناه (عديم الحياة).
٢ - عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة.
(.....)
(.....)

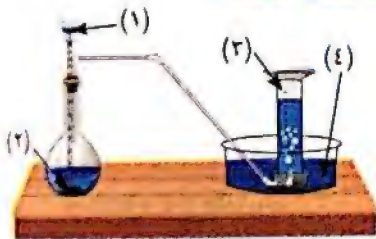
٢ صوب ما تحته خط:

- ١ - يستخدم غاز الأكسجين في إطفاء الحرائق. ٢ - يعمل القفص الصدري على حماية الحبل الشوكي.
٣ - أعلى درجة في الترمومتر المئوي تمثل درجة تجمد الماء.
٤ - النخاع المستطيل مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.

ب علل لما يأتي:

- ١ - يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات. ٢ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.

٣ أمامك جهاز يوضح تحضير الأكسجين في المعمل، اكتب البيانات على الرسم:



- ١ -
٢ -
٣ -
٤ -

ب اذكر وظيفة واحدة لكل من:

- ١ - طبقة الأوزون. ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين.

٤ إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كيلوجرامًا، فاحسب:

- ١ - كتلته على سطح القمر. ٢ - وزنه على سطح الأرض. ٣ - وزنه على سطح القمر.

ب اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - أي مما يلي من المفاصل محدودة الحركة؟
٢ - النيوتن = وزن جسم كتلته جرام.
٣ - أفضل أنواع المعادن في توصيل الحرارة:
(الكوع - الفخذ - الرسغ)
(١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
(الحديد - الألومنيوم - النحاس)



٩ محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية

١ اكمل الجمل الآتية بما يناسبها:

- ١ - مفصل المرفق من المفاصل الحركة.
- ٢ - يتكون جزئى غاز من اتحاد ذرة كربون بذرتى أكسجين.
- ٣ - يتركب فى جسم الإنسان من ٢٢ فقرة عظمية.
- ٤ - يمتد من جسم الخلية العصبية تفرعات تسمى

ب اذكر السبب العلمى (بم تفسر؟):

- ١ - يتعكر ماء الجير عندما يمر به غاز ثانى أكسيد الكربون.
- ٢ - يفضل استخدام الزئبق فى صناعة الترمومترات.

١ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - وحدة قياس الوزن، وتكافئ تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جم. (.....)
- ٢ - عامل يساعد على انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين. (.....)
- ٣ - جسم فضائى تبلغ جاذبيته $\frac{1}{6}$ (سدس) جاذبية الأرض. (.....)
- ٤ - غاز يستهلكه النبات أثناء عملية التنفس. (.....)

ب اذكر أهمية (أو وظيفة) واحدة لكل من:

- ١ - القفص الصدرى.
- ٢ - الغضاريف.

١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - جميع المعادن تسمح بمرور الحرارة خلالها. ()
- ٢ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين. ()
- ٣ - مصادر التلوث تؤثر سلبيًا على الجهاز العصبى للإنسان. ()
- ٤ - الهيكل الطرفى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى. ()
- ٥ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى المخ. ()

ب ماذا يحدث عند؟: اتحاد غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين عند حدوث البرق.

١ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يكون النيتروجين أهم جزء فى: (الكربوهيدرات - الماء - الدهون - البروتين)
- ٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية زوجًا. (٢١ - ١٢ - ٢٣ - ٨٦)
- ٣ - كل المواد التالية موصلة للحرارة، ما عدا: (الحديد - الهواء - النحاس - الألومنيوم)
- ٤ - وزن شخص فى البالون وزنه على سطح الأرض. (أصغر من - أكبر من - ثابت - غير ذلك)
- ٥ - يجب علينا تعقيم الترمومتر الطبى باستخدام: (ماء يغلى - الزئبق - الكحول - حمض)

ب جسم وزنه على سطح الأرض ٢٠ نيوتن، احسب كتلته بالكيلوجرام.

١٠ محافظة الدقهلية - إدارة شربين التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - وحدة قياس الوزن ويقاس الوزن بالميزان
- ٢ - يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة
- ٣ - الغاز الأكثر تواجداً فى الهواء الجوى هو غاز

ب إذا كانت كتلة جسم تساوى ٤٣ كيلوجراماً، فاحسب:

- ١ - وزنه على سطح الأرض.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

٢ تأخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يحتوى مستودع الترمومتر الطبى على: (الزئبق - الكحول - الماء)
- ٢ - غاز يمثل ٢١ ٪ من الهواء الجوى: (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٣ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى: (أكسجين وماء - أكسجين وهيدروجين - هيدروجين وماء)
- ٤ - مناطق تفصل بين فقرات العمود الفقارى، وتحميها من الاحتكاك ببعضها: (المفاصل - الغضاريف - الأوتار)

ب اذكر أسماء العظام التى تحمى كلاً من:

- ١ - المخ.
- ٢ - الحبل الشوكى.

٣ اضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - يشغل غاز ثانى أكسيد الكربون ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوى. ()
- ٢ - تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين. ()
- ٣ - ضربات القلب وحركة المعدة من العمليات الإرادية. ()
- ٤ - النحاس من المواد جيدة التوصيل للحرارة. ()

ب قارن بين الأعصاب المخية والشوكية، من حيث: (مكانها - عددها).

٤ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - غاز يدخل فى عملية البناء الضوئى. ()
- ٢ - المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. ()
- ٣ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ()
- ٤ - صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم البارد. ()

ب انظر إلى الشكل المقابل، واكتب البيانات المشار إليها:



- ١ - اسم الخلية
- ٢ - رقم (١)
- رقم (٢)



محافظة دمياط - مديرية التربية والتعليم

11

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - اتحاد الأكسجين مع الحديد ببطء يسمى ٢ - كتلة لتر من الماء تكافئ جرام.
- ٣ - يستخدم الترمومتر لقياس درجة حرارة الأطفال.
- ٤ - الاسم العلمي لماء الجير الرائق هو
- ٥ - مركز التحكم الرئيسي في الجسم هو
- ٦ - تتكون في الغلاف الجوى أثناء عملية البرق.

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز يتكون من اتحاد ثلاث ذرات متماثلة. ()
- ٢ - وحدة بناء الجهاز العصبى. ()
- ٣ - موضع تقابل العظام فى الجسم. ()
- ٤ - استجابة تلقائية سريعة بواسطة الجهاز العصبى. ()

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - وضع ترمومتر طبى فى ماء مغلى.
- ٢ - إضافة فوق أكسيد الهيدروجين على ثانى أكسيد المنجنيز.

أ صوب ما تحته خط:

- ١ - كلما زادت كتلة الكوكب قل الوزن عليه.
- ٢ - السائل المستخدم فى صناعة الترمومتر هو الماء.
- ٣ - يحتاج النبات لغاز ثانى أكسيد الكربون فى عملية التنفس.
- ٤ - يستخدم غاز الأكسجين فى صناعة الأغذية الفارغة.

ب ما المقصود ب؟

- ١ - وزن تفاحة ١٠٠ جرام.
- ٢ - الاحتباس الحرارى.

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - جسم وزنه على سطح القمر ١٠ نيوتن، فيكون وزنه على الأرض نيوتن.
(١٠٠ - ١٠ - ٦٠ - ٦٠٠)
- ٢ - الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من:
(النحاس - الحديد - الرصاص - الذهب)
- ٣ - من المفاصل محدودة الحركة:
(الجمجمة - المرفق - الكتف - الرسغ)
- ٤ - عدد الأعصاب المخية عصبًا.
(١٢ - ٢٤ - ٣١ - ٦٢)

ب علل لما يأتى:

- ١ - توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقرى.
- ٢ - للأجسام العالقة أهمية كبيرة.

١٣ محافظة كفر الشيخ - إدارة بيلا التعليمية

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - تتكون الخلية العصبية من جزأين رئيسيين هما و
- ٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة و
- ٣ - عدد الأعصاب الشوكية زوجًا، بينما عدد الأعصاب المخية زوجًا.
- ٤ - من أسباب ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء و

ب اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز يسمى بالآزوت، ومعناه (عديم الحياة).
- ٢ - عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة.

٢ أ صوب ما تحته خط:

- ١ - يستخدم غاز الأكسجين في إطفاء الحرائق.
- ٢ - يعمل القفص الصدري على حماية الحبل الشوكي.
- ٣ - أعلى درجة في الترمومتر المئوي تمثل درجة تجمد الماء.
- ٤ - النخاع المستطيل مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.

ب علل لما يأتي:

- ١ - يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات. ٢ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقاري.

٣ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - أي مما يلي من المفاصل محدودة الحركة؟
(الكوع - الفخذ - الرسغ)
- ٢ - النيوتن يساوي وزن جسم كتلته جرام.
(١٠٠ - ١٠٠٠ - ١٠)
- ٣ - أفضل أنواع المعادن في توصيل الحرارة:
(الحديد - الألومنيوم - النحاس)

ب إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كيلوجرامًا، فاحسب:

- ١ - كتلته على سطح القمر.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

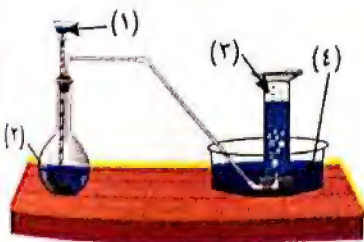
٤ أ أمامك جهاز يوضح تحضير الأكسجين في المعمل،

اكتب البيانات على الرسم:

- ١ - ٢ -
- ٣ - ٤ -

ب اذكر وظيفة واحدة لكل من:

- ١ - طبقة الأوزون.
- ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين.



محافظه الشرقية - إدارة كفر صقر التعليمية

١١٣

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتركب الجهاز العصبى فى الإنسان من جهازين و
- ٢ - يتم تحضير غاز الأكسجين من فى وجود
- ٣ - وحدة قياس الوزن هى ، بينما وحدة قياس الكتلة هى
- ٤ - ينتج غاز الأكسجين من عملية ويستهلك فى عملية

ب علل لما يأتى:

- ١ - لا يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء، ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - العضو المسئول عن الأفعال المنعكسة. (.....)
- ٢ - هيكل يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى. (.....)
- ٣ - مكون أساسى لجميع المركبات البروتينية. (.....)
- ٤ - مفاصل تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط. (.....)

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - وضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى أنبوبة مملوءة بغاز الأكسجين، ٢ - لمس قطعة من الثلج.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يبلغ عدد الأعصاب المخية زوجًا من الأعصاب. (٢١ - ١٢ - ٣١)
- ٢ - يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى: (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)
- ٣ - كل مما يلى من خواص الزئبق، ما عدا: (جيد التوصيل للحرارة - لا يلتصق بالجدار - يعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة)
- ٤ - مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. (الوزن - الكتلة - الحجم)

ب إذا كان جسم كتلته على سطح الأرض تساوى ٦ كيلوجرامات، احسب وزنه على سطح القمر.

ا ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - عدد فقرات العمود الفقارى ١٢ فقرة. ()
- ٢ - تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين. ()
- ٣ - الحديد أسرع توصيلًا للحرارة من النحاس. ()
- ٤ - يستخدم غاز الأكسجين فى ملء إطارات السيارات. ()

ب اذكر أهمية كل مما يأتى:

- ١ - لهب الأكسى أسيتيلين.
- ٢ - الترمومتر المثوى.

١١ محافظة الإسماعيلية - مديرية التربية والتعليم

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - الميزان ذو الكفتين يستخدم في قياس بينما الميزان الزايركي يستخدم في قياس
 ٢ - الحديد التوصيل للحرارة، بينما البلاستيك التوصيل للحرارة.
 ٢ - يتم تحضير غاز الأكسجين في المعمل من في وجود
 ٤ - السطح الخارجى للنصفين الكربون يعرف بـ وهى مادة اللون.

ب إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٣٠ كيلوجرامًا، احسب:

- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر. ٢ - وزن الجسم على سطح الأرض. ٣ - وزن الجسم على سطح القمر.

٢ تثير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يشكل غاز النيتروجين % من الهواء الجوى. (٢١ - ٧٨ - ١٢ - ١)
 ٢ - أفضل المعادن في توصيل الحرارة هو (الألمنيوم - النحاس - الحديد - الزئبق)
 ٣ - تتصل عظام الطرفين العلويين بعظام (الكف - الفخذ - الساق - الحوض)

ب علل لما يأتى:

- ١ - وجود اختناق في الأنوبة الشعرية للترمومتر الطبى.
 ٢ - زيادة اشتعال شظية متقدة عند إدخالها في مخبر به أكسجين.
 ٣ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

٣ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم. ()
 ٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن سخونة أو برودة الجسم. ()
 ٣ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة. ()

ب صوب ما تحته خط:

- ١ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجًا من الأعصاب.
 ٢ - كلما زادت كتلة الكوكب قلت جاذبيته وزاد وزن الأجسام عليه.
 ٣ - مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة.

٤ اذكر أهمية واحدة لكل من:

- ١ - القفص الصدرى. ٢ - لهب الأكسى أسيتيلين. ٣ - المخيخ.

ب الشكل الذى أمامك يمثل تحضير غاز معملًا.

اكمل ما يأتى:

- ١ - غاز

- ٢ - مسحوق ٣ - حمض



١٥ محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يبدأ تدريج الترمومتر المئوى من درجة حرارة ، وينتهى عند درجة حرارة
- ٢ - عدد الأعصاب الشوكية زوجًا، وعدد الأعصاب المخية زوجًا.
- ٣ - يتم تحضير غاز الأكسجين فى المعمل من فى وجود كعامل مساعد.
- ٤ - أساس تكوين البروتين بجسم الإنسان عنصر المعروف باسم

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - وخز اليد بدبوس فجأة. ٢ - زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الغلاف المحوى.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - النيوتن يساوى تقريبًا وزن جسم كتلته جرام. (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٢ - من المفاصل الثابتة فى جسم الإنسان: (الكتف - الكوع - المصمصة)
- ٣ - أسرع المعادن فى درجة توصيلها للحرارة: (الألمنيوم - النحاس - الحديد)
- ٤ - يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة: (الفولاذ - النشادر - المياه الغازية)

ب علل لما يأتى: ١ - يوجد اختناق بالترمومتر الطبى.

- ٢ - تظل نسبة غاز الأكسجين ثابتة فى الهواء الجوى رغم استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق.

١ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة. (.....)
- ٢ - لهب يستخدم فى قطع ولحام المعادن. (.....)
- ٣ - مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان. (.....)

ب جسم كتلته ٦ كجم على سطح الأرض، احسب:

- ١ - كتلته على سطح القمر. ٢ - وزنه على سطح الأرض. ٣ - وزنه على سطح القمر.

١ صوب ما تحته خط:

- ١ - السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى هو الماء.
- ٢ - يشكل غاز النيتروجين ٨٧٪ من الهواء الجوى.
- ٣ - عند مرور هواء الزفير على ماء الجير الرائق يتعكر مكونًا أكسيد الكالسيوم.

- ٤ - يرمز لغاز الأوزون بالرمز O_2

ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:



- ١ - الشكل الذى أمامك يوضح

- ٢ - اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام:

- (١)
- (٢)
- (٣)

١٦ محافظة السويس - إدارة شمال السويس التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تعد المصدر الأساسي للأكسجين في الهواء الجوي.
- ٢ - يوجد اختناق في الترمومتر
- ٣ - يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
- ٤ - الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير

ب علل لما يأتي: إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يحاط بغلاف دهني.
- ٢ - يكون النيتروجين أهم جزء في:
- ٣ - غاز يعكر ماء الجير الراقق.
- ٤ - من المواد جيدة التوصيل للحرارة:

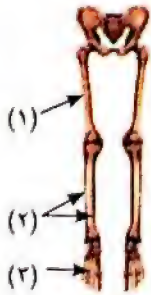
ب جسم كتلته على سطح الأرض ٣ كجم، احسب وزنه على سطح الأرض ووزنه على سطح القمر.

١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - يتكون غاز الأوزون من ذرتين، ويرمز له بالرمز O_3 ()
- ٢ - يسمى غاز النيتروجين بالآزوت ومعناها (غاز الحياة). ()
- ٣ - يمثل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوي. ()
- ٤ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بـ غاز الأكسجين. ()
- ٥ - تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرضها للرطوبة. ()

ب اشرح كيف تحصل على غاز ثاني أكسيد الكربون من الخشب.

١ انظر إلى الشكل، ثم أجب:



- ١ - الشكل الذي أمامك يوضح
- ٢ - اكتب البيانات التي تدل عليها الأرقام:

(١)

(٢)

(٣)

ب اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم. (.....)
- ٢ - مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)



١٧ محافظة جنوب سيناء - إدارة طور سيناء التعليمية

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يمكن قياس كتلة المجوهرات باستخدام ويمكن قياس الوزن باستخدام
- ٢ - تتصل عظام الطرفين بينما تتصل عظام الطرفين بعضام الحوض
- ٣ - تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من درجة سيليزية، وينتهى عند درجة سيليزية
- ٤ - يمتص النبات غاز فى عملية البناء الضوئى، وينتج غاز
- ٥ - عدد الأعصاب المخية زوجاً، بينما عدد الأعصاب الشوكية زوجاً

٢ اذكر فائدة واحدة لكل من:

- ١ - النصفين الكرويين.
- ٢ - الترمومتر الطبى.

٣ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - أسرع معدن فى توصيل الحرارة هو النحاس. ()
- ٢ - يحتل غاز الأكسجين ٢٠,٣ ٪ من مكونات الهواء الجوى. ()
- ٣ - مفاصل الجمجمة مفاصل عديمة الحركة. ()
- ٤ - يتفاعل شريط الماغنسيوم المشتعل مع الأكسجين ويكوّن مادة بيضاء اللون. ()
- ٥ - الغضاريف تعمل على منع احتكاك الفقرات. ()
- ٦ - السطح الخارجى للنصفين الكرويين يعرف بالقشرة المخية وهى بيضاء اللون. ()

٤ ب جسم كتلته ٦ كجم على سطح الأرض، احسب:

- ١ - كتلته على سطح القمر.
- ٢ - وزنه على سطح الأرض.
- ٣ - وزنه على سطح القمر.

٥ ج علل لما يأتى:

- ١ - تصنع مقابض أواني الطهى من الخشب أو البلاستيك.
- ٢ - يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى أثناء تحضيره فى المعمل.
- ٣ - تضاف الخميرة إلى العجائن.

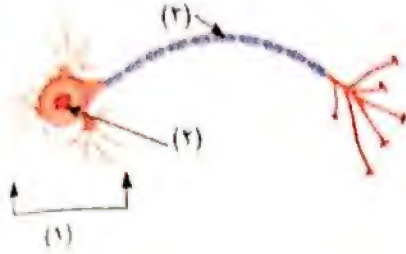
٦ ا تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - السائل المستخدم فى صناعة الترمومتر الطبى هو: (الماء - الزئبق - الكحول)
- ٢ - يستخدم غاز فى صناعة المياه الغازية. (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٣ - الفعل المنعكس يتم فى: (الحبل الشوكى - النخاع المستطيل - النصفين الكرويين)
- ٤ - المسئول عن توازن الجسم هو: (النخاع المستطيل - الحبل الشوكى - المخ)
- ٥ - يستخدم كعامل مساعد فى تحضير غاز الأكسجين فى المعمل. (ثانى أكسيد المنجنيز - الحديد - النيتروجين)

ب ماذا يحدث في الحالات التالية؟

- ١ - إصابة النخاع المستطيل.
- ٢ - زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.
- ٣ - لم يوجد مفاصل بين العظام في جسم الإنسان.

ج انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب عن الآتي:



- ١ - هذا الشكل يدل على الخلية
- ٢ - اكتب البيانات على الرسم:

(١)
(٢)

أ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز تستخدمه البقوليات في تكوين البروتينات اللازمة لها.
- ٢ - غاز يتكون من ثلاث ذرات أكسجين.
- ٣ - وحدة قياس الكتلة، وتكافئ تقريباً لترًا من الماء المقطر.
- ٤ - مواد تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.
- ٥ - موضع اتصال طرفي عظمتين.
- ٦ - غاز ينتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع مسحوق كربونات الكالسيوم.

ب صل من العمود (ب) بما يناسبه من العمود (أ):

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
١ - العمود الفقاري	أ الركبة.
٢ - القفص الصدري	ب الكتف.
٣ - غاز الأكسجين	ج يتركب من ٢٢ فقرة.
٤ - غاز النيتروجين	د يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين في تحضيره.
٥ - مفصل محدود الحركة	هـ تحمي المخ وباقي أعضاء الرأس.
٦ - مفصل واسع الحركة	و يتكون من ١٢ زوجًا من الضلوع.
	ز يوجد بنسبة ٧٨ ٪ من حجم الهواء.

١٨ محافظة الفيوم - إدارة سلورس التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة حرارة وينتهى عند درجة حرارة
- ٢ - عدد الأعصاب الشوكية زوجًا، وعدد الأعصاب المخية زوجًا.
- ٣ - المصدر الأساسى لغاز الأكسجين هو من خلال عملية

ب اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

- ١ - غاز يتكون من ذرة كربون وذرتى أكسجين. ()
- ٢ - وحدة قياس الوزن. ()
- ٣ - لهب ينتج من احتراق خليط من غازى الأكسجين والأسيتيلين. ()

٢ ماذا يحدث عند؟

- ١ - الإسراف فى تناول المواد المنبهة.
- ٢ - اقتراب جسم غريب من العين فجأة.

ب صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

- ١ - يغلف محور الخلية العصبية بطبقة بروتينية.
- ٢ - يحمى غاز الهيدروجين الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.
- ٣ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى الحبل الشوكى.

٣ ا. جسم وزنه ٣٠ نيوتن على سطح الأرض، احسب:

- ١ - كتلته على سطح الأرض.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

ب اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يسمى غاز بالآزوت (عديم الحياة).
- ٢ - المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف: (O, - CO₂ - N₂ - O₂)
- ٣ - أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة: (N - H - E - A)

(الفخذ - الكتف - الرسغ - المرفق)

٤ ا. علل لما يأتى:

- ١ - يفضل الزئبق فى صناعة الترمومترات.
- ٢ - الشخص الذى فى منطاد عالٍ لا يكون وزنه بمقدار ما يزن على الأرض.
- ٣ - لا يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل.

ب الشكل المقابل يمثل الخلية العصبية.

اكتب ما تشير إليه الأرقام:



- (١)
- (٢)
- (٣)



١٩ محافظة بنى سويف - إدارة الفشن التعليمية

- ١ - تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:
- ١ - وزن الجسم على سطح القمر يساوى وزنه على الأرض.
(المخيخ - النصفين الكرويين - الحبل الشوكى)
٢ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى:
٣ - أسرع المعادن توصيلًا للحرارة هو:
(الألمنيوم - الحديد - النحاس)
٤ - يبلغ عدد الأعصاب الشوكية زوجًا من الأعصاب.
(٢١ - ١٢ - ٢١)

ب اذكر دور كل مما يأتى:

- ١ - ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين. ٢ - الاختناق فى الترمومتر الطبى.

أ اكتب المصطلح العلمى الدال على ما يأتى:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم.
٢ - ثانى أكسيد الكربون فى حالته الصلبة، ويستخدم فى التبريد.
٣ - الهيكل الذى يضم الجمجمة والقفص الصدرى والعمود الفقارى.
٤ - استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.

ب جسم كتلته ٦ كجم، احسب وزنه على سطح الأرض وعلى سطح القمر.

أ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - المسئول عن توازن الجسم أثناء الحركة هو
٢ - فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز
٣ - يستخدم فى صناعة الترمومترات.
٤ - تبلغ نسبة غاز الأكسجين فى الهواء الجوى %

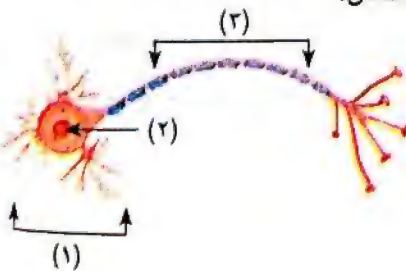
ب اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتى:

- ١ - الجمجمة. ٢ - الحبل الشوكى.

أ صوب ما تحته خط:

- ١ - مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة.
٢ - المواد العازلة للحرارة هى المواد التى تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٣ - الرمز الكيميائى لغاز النيتروجين هو CO_2 .
٤ - يستخدم غاز الأكسجين فى إطفاء الحرائق؛ لأنه لا يساعد على الاشتعال.

ب الشكل الذى أمامك يوضح نموذجًا لـ



- (١)
(٢)
(٣)



٣٠ محافظة المنيا - إدارة أبو قرقاص التعليمية

١ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة:
٢ - المفاصل التي تتيح الحركة في جميع الاتجاهات هي المفاصل:

- ٣ - الغاز الذي يوجد في الهواء بنسبة ٧٨ ٪ هو:
٤ - المخيخ مسئول عن:
جسم كتلته على سطح الأرض ٣ كجم، احسب:

- ١ - وزنه على الأرض.
٢ - وزنه على القمر.

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - تقاس الكتلة باستخدام بينما يقاس الوزن باستخدام
٢ - في عملية البناء الضوئي يحتاج النبات غاز بينما في عملية التنفس يحتاج غاز
٣ - مركز التحكم الرئيسي في جسمك هو ويوجد داخل علبة عظمية تسمى

ب انظر إلى الشكل الذي أمامك، واكتب ما تشير إليه الأرقام:



- ١ - الشكل يمثل
٢ - رقم (١) يمثل
٣ - رقم (٢) يمثل

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل ما يلي:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم.
٢ - لهب درجة حرارته عالية يستخدم في قطع ولحام المعادن.
٣ - موضع اتصال طرفي عظمتين.
٤ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.

ب قارن بين الترمومتر الطبي والمنوي من حيث: (الاستخدام - التدرج).

١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - الحديد أسرع العناصر في توصيل الحرارة. ()
٢ - الحبل الشوكي مسئول عن الأفعال المنعكسة. ()
٣ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ()
٤ - غاز الأوزون يتكون من ذرتي أكسجين، ويرمز له بالرمز O_3 . ()

ب علل لما يأتي:

- ١ - لا يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء.
٢ - يجب رج الترمومتر الطبي قبل استخدامه.

امتحانات متعددة التخصصات ٢٠٢١

?

محافظة الإسكندرية - إدارة شرق التعليمية

اللغة العربية: (أ) من درس (مفتاح النجاح) اقرأ ثم أجب:

(يواجه الإنسان في مراحل حياته عقبات كثيرة عايه ألا يستسلم لها وهو يتطلع إلى المستقبل ويحلم بالنجاح: فالنجاح هدف الإنسان).

• اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ مرادف (عقبات):
(صعوبات - مراحل - أحلام - حواجز)
- ٢ هدف الإنسان هو:
(المال - النجاح - مواجهة العقبات - لا شيء)
- ٣ الناجح لا تقف طموحاته لأنه يملك روح:
(الفريق - التحدي والمنافسة - العمل الناجح)
- ٤ لقبت عائلة الشيخ مبارك بلقب عائلة:
(العلماء - الوزراء - المشايخ - السماعنة)
- ٥ لم يقم الشيخ مبارك بتعليم ابنه بسبب:
(جهله - كثرة مشاغله - غربته - سفره)

(ب) من نص (أخى الإنسان):

أخى فى العالم الواسـ
سـ فى المغرب والمشرق
أخى الأبيض والأسو
د فى جوهرك المطلق

• اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ٦ معنى (جوهرك):
(أساسك - صفاتك - معالملك - عملك)
- ٧ (الأبيض والأسود) لفظان:
(مترادفان - متقابلان - متشابهان - متساويان)
- ٨ (المطلق) كلمة تدل على المبدأ العام والشامل من حيث:
(المساواة بين بنى البشر - الاختلاف بين البشر - التفريق بين البشر - غير ذلك)
- ٩ إن متعاونون.
(المسلمان - المسلمون - المسلمين - المسلمات)
- ١٠ (أبناء مصر يتفوقون). نوع الخبر فى الجملة:
(مفرد - شبه جملة - جملة اسمية - جملة فعلية)

الرياضيات: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ جرار زراعى يحرق ٢٠ فداناً فى ٤ ساعات ، فإن معدل عمل الجرار = أفدنة / ساعة
(٥٠٠ : ٤ : ١٦ : ٨٠)
- ٢ ١٢ ساعة : يومين = :
(٥ : ٣ : ٦ : ١٢ : ٢ : ٤ : ١)
- ٣ إذا كانت الأعداد ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠ ١٠١ ١٠٢ ١٠٣ ١٠٤ ١٠٥ ١٠٦ ١٠٧ ١٠٨ ١٠٩ ١١٠ ١١١ ١١٢ ١١٣ ١١٤ ١١٥ ١١٦ ١١٧ ١١٨ ١١٩ ١٢٠ ١٢١ ١٢٢ ١٢٣ ١٢٤ ١٢٥ ١٢٦ ١٢٧ ١٢٨ ١٢٩ ١٣٠ ١٣١ ١٣٢ ١٣٣ ١٣٤ ١٣٥ ١٣٦ ١٣٧ ١٣٨ ١٣٩ ١٤٠ ١٤١ ١٤٢ ١٤٣ ١٤٤ ١٤٥ ١٤٦ ١٤٧ ١٤٨ ١٤٩ ١٥٠ ١٥١ ١٥٢ ١٥٣ ١٥٤ ١٥٥ ١٥٦ ١٥٧ ١٥٨ ١٥٩ ١٦٠ ١٦١ ١٦٢ ١٦٣ ١٦٤ ١٦٥ ١٦٦ ١٦٧ ١٦٨ ١٦٩ ١٧٠ ١٧١ ١٧٢ ١٧٣ ١٧٤ ١٧٥ ١٧٦ ١٧٧ ١٧٨ ١٧٩ ١٨٠ ١٨١ ١٨٢ ١٨٣ ١٨٤ ١٨٥ ١٨٦ ١٨٧ ١٨٨ ١٨٩ ١٩٠ ١٩١ ١٩٢ ١٩٣ ١٩٤ ١٩٥ ١٩٦ ١٩٧ ١٩٨ ١٩٩ ٢٠٠ ٢٠١ ٢٠٢ ٢٠٣ ٢٠٤ ٢٠٥ ٢٠٦ ٢٠٧ ٢٠٨ ٢٠٩ ٢١٠ ٢١١ ٢١٢ ٢١٣ ٢١٤ ٢١٥ ٢١٦ ٢١٧ ٢١٨ ٢١٩ ٢٢٠ ٢٢١ ٢٢٢ ٢٢٣ ٢٢٤ ٢٢٥ ٢٢٦ ٢٢٧ ٢٢٨ ٢٢٩ ٢٣٠ ٢٣١ ٢٣٢ ٢٣٣ ٢٣٤ ٢٣٥ ٢٣٦ ٢٣٧ ٢٣٨ ٢٣٩ ٢٤٠ ٢٤١ ٢٤٢ ٢٤٣ ٢٤٤ ٢٤٥ ٢٤٦ ٢٤٧ ٢٤٨ ٢٤٩ ٢٥٠ ٢٥١ ٢٥٢ ٢٥٣ ٢٥٤ ٢٥٥ ٢٥٦ ٢٥٧ ٢٥٨ ٢٥٩ ٢٦٠ ٢٦١ ٢٦٢ ٢٦٣ ٢٦٤ ٢٦٥ ٢٦٦ ٢٦٧ ٢٦٨ ٢٦٩ ٢٧٠ ٢٧١ ٢٧٢ ٢٧٣ ٢٧٤ ٢٧٥ ٢٧٦ ٢٧٧ ٢٧٨ ٢٧٩ ٢٨٠ ٢٨١ ٢٨٢ ٢٨٣ ٢٨٤ ٢٨٥ ٢٨٦ ٢٨٧ ٢٨٨ ٢٨٩ ٢٩٠ ٢٩١ ٢٩٢ ٢٩٣ ٢٩٤ ٢٩٥ ٢٩٦ ٢٩٧ ٢٩٨ ٢٩٩ ٣٠٠ ٣٠١ ٣٠٢ ٣٠٣ ٣٠٤ ٣٠٥ ٣٠٦ ٣٠٧ ٣٠٨ ٣٠٩ ٣١٠ ٣١١ ٣١٢ ٣١٣ ٣١٤ ٣١٥ ٣١٦ ٣١٧ ٣١٨ ٣١٩ ٣٢٠ ٣٢١ ٣٢٢ ٣٢٣ ٣٢٤ ٣٢٥ ٣٢٦ ٣٢٧ ٣٢٨ ٣٢٩ ٣٣٠ ٣٣١ ٣٣٢ ٣٣٣ ٣٣٤ ٣٣٥ ٣٣٦ ٣٣٧ ٣٣٨ ٣٣٩ ٣٤٠ ٣٤١ ٣٤٢ ٣٤٣ ٣٤٤ ٣٤٥ ٣٤٦ ٣٤٧ ٣٤٨ ٣٤٩ ٣٥٠ ٣٥١ ٣٥٢ ٣٥٣ ٣٥٤ ٣٥٥ ٣٥٦ ٣٥٧ ٣٥٨ ٣٥٩ ٣٦٠ ٣٦١ ٣٦٢ ٣٦٣ ٣٦٤ ٣٦٥ ٣٦٦ ٣٦٧ ٣٦٨ ٣٦٩ ٣٧٠ ٣٧١ ٣٧٢ ٣٧٣ ٣٧٤ ٣٧٥ ٣٧٦ ٣٧٧ ٣٧٨ ٣٧٩ ٣٨٠ ٣٨١ ٣٨٢ ٣٨٣ ٣٨٤ ٣٨٥ ٣٨٦ ٣٨٧ ٣٨٨ ٣٨٩ ٣٩٠ ٣٩١ ٣٩٢ ٣٩٣ ٣٩٤ ٣٩٥ ٣٩٦ ٣٩٧ ٣٩٨ ٣٩٩ ٤٠٠ ٤٠١ ٤٠٢ ٤٠٣ ٤٠٤ ٤٠٥ ٤٠٦ ٤٠٧ ٤٠٨ ٤٠٩ ٤١٠ ٤١١ ٤١٢ ٤١٣ ٤١٤ ٤١٥ ٤١٦ ٤١٧ ٤١٨ ٤١٩ ٤٢٠ ٤٢١ ٤٢٢ ٤٢٣ ٤٢٤ ٤٢٥ ٤٢٦ ٤٢٧ ٤٢٨ ٤٢٩ ٤٣٠ ٤٣١ ٤٣٢ ٤٣٣ ٤٣٤ ٤٣٥ ٤٣٦ ٤٣٧ ٤٣٨ ٤٣٩ ٤٤٠ ٤٤١ ٤٤٢ ٤٤٣ ٤٤٤ ٤٤٥ ٤٤٦ ٤٤٧ ٤٤٨ ٤٤٩ ٤٥٠ ٤٥١ ٤٥٢ ٤٥٣ ٤٥٤ ٤٥٥ ٤٥٦ ٤٥٧ ٤٥٨ ٤٥٩ ٤٦٠ ٤٦١ ٤٦٢ ٤٦٣ ٤٦٤ ٤٦٥ ٤٦٦ ٤٦٧ ٤٦٨ ٤٦٩ ٤٧٠ ٤٧١ ٤٧٢ ٤٧٣ ٤٧٤ ٤٧٥ ٤٧٦ ٤٧٧ ٤٧٨ ٤٧٩ ٤٨٠ ٤٨١ ٤٨٢ ٤٨٣ ٤٨٤ ٤٨٥ ٤٨٦ ٤٨٧ ٤٨٨ ٤٨٩ ٤٩٠ ٤٩١ ٤٩٢ ٤٩٣ ٤٩٤ ٤٩٥ ٤٩٦ ٤٩٧ ٤٩٨ ٤٩٩ ٥٠٠ ٥٠١ ٥٠٢ ٥٠٣ ٥٠٤ ٥٠٥ ٥٠٦ ٥٠٧ ٥٠٨ ٥٠٩ ٥١٠ ٥١١ ٥١٢ ٥١٣ ٥١٤ ٥١٥ ٥١٦ ٥١٧ ٥١٨ ٥١٩ ٥٢٠ ٥٢١ ٥٢٢ ٥٢٣ ٥٢٤ ٥٢٥ ٥٢٦ ٥٢٧ ٥٢٨ ٥٢٩ ٥٣٠ ٥٣١ ٥٣٢ ٥٣٣ ٥٣٤ ٥٣٥ ٥٣٦ ٥٣٧ ٥٣٨ ٥٣٩ ٥٤٠ ٥٤١ ٥٤٢ ٥٤٣ ٥٤٤ ٥٤٥ ٥٤٦ ٥٤٧ ٥٤٨ ٥٤٩ ٥٥٠ ٥٥١ ٥٥٢ ٥٥٣ ٥٥٤ ٥٥٥ ٥٥٦ ٥٥٧ ٥٥٨ ٥٥٩ ٥٦٠ ٥٦١ ٥٦٢ ٥٦٣ ٥٦٤ ٥٦٥ ٥٦٦ ٥٦٧ ٥٦٨ ٥٦٩ ٥٧٠ ٥٧١ ٥٧٢ ٥٧٣ ٥٧٤ ٥٧٥ ٥٧٦ ٥٧٧ ٥٧٨ ٥٧٩ ٥٨٠ ٥٨١ ٥٨٢ ٥٨٣ ٥٨٤ ٥٨٥ ٥٨٦ ٥٨٧ ٥٨٨ ٥٨٩ ٥٩٠ ٥٩١ ٥٩٢ ٥٩٣ ٥٩٤ ٥٩٥ ٥٩٦ ٥٩٧ ٥٩٨ ٥٩٩ ٦٠٠ ٦٠١ ٦٠٢ ٦٠٣ ٦٠٤ ٦٠٥ ٦٠٦ ٦٠٧ ٦٠٨ ٦٠٩ ٦١٠ ٦١١ ٦١٢ ٦١٣ ٦١٤ ٦١٥ ٦١٦ ٦١٧ ٦١٨ ٦١٩ ٦٢٠ ٦٢١ ٦٢٢ ٦٢٣ ٦٢٤ ٦٢٥ ٦٢٦ ٦٢٧ ٦٢٨ ٦٢٩ ٦٣٠ ٦٣١ ٦٣٢ ٦٣٣ ٦٣٤ ٦٣٥ ٦٣٦ ٦٣٧ ٦٣٨ ٦٣٩ ٦٤٠ ٦٤١ ٦٤٢ ٦٤٣ ٦٤٤ ٦٤٥ ٦٤٦ ٦٤٧ ٦٤٨ ٦٤٩ ٦٥٠ ٦٥١ ٦٥٢ ٦٥٣ ٦٥٤ ٦٥٥ ٦٥٦ ٦٥٧ ٦٥٨ ٦٥٩ ٦٦٠ ٦٦١ ٦٦٢ ٦٦٣ ٦٦٤ ٦٦٥ ٦٦٦ ٦٦٧ ٦٦٨ ٦٦٩ ٦٧٠ ٦٧١ ٦٧٢ ٦٧٣ ٦٧٤ ٦٧٥ ٦٧٦ ٦٧٧ ٦٧٨ ٦٧٩ ٦٨٠ ٦٨١ ٦٨٢ ٦٨٣ ٦٨٤ ٦٨٥ ٦٨٦ ٦٨٧ ٦٨٨ ٦٨٩ ٦٩٠ ٦٩١ ٦٩٢ ٦٩٣ ٦٩٤ ٦٩٥ ٦٩٦ ٦٩٧ ٦٩٨ ٦٩٩ ٧٠٠ ٧٠١ ٧٠٢ ٧٠٣ ٧٠٤ ٧٠٥ ٧٠٦ ٧٠٧ ٧٠٨ ٧٠٩ ٧١٠ ٧١١ ٧١٢ ٧١٣ ٧١٤ ٧١٥ ٧١٦ ٧١٧ ٧١٨ ٧١٩ ٧٢٠ ٧٢١ ٧٢٢ ٧٢٣ ٧٢٤ ٧٢٥ ٧٢٦ ٧٢٧ ٧٢٨ ٧٢٩ ٧٣٠ ٧٣١ ٧٣٢ ٧٣٣ ٧٣٤ ٧٣٥ ٧٣٦ ٧٣٧ ٧٣٨ ٧٣٩ ٧٤٠ ٧٤١ ٧٤٢ ٧٤٣ ٧٤٤ ٧٤٥ ٧٤٦ ٧٤٧ ٧٤٨ ٧٤٩ ٧٥٠ ٧٥١ ٧٥٢ ٧٥٣ ٧٥٤ ٧٥٥ ٧٥٦ ٧٥٧ ٧٥٨ ٧٥٩ ٧٦٠ ٧٦١ ٧٦٢ ٧٦٣ ٧٦٤ ٧٦٥ ٧٦٦ ٧٦٧ ٧٦٨ ٧٦٩ ٧٧٠ ٧٧١ ٧٧٢ ٧٧٣ ٧٧٤ ٧٧٥ ٧٧٦ ٧٧٧ ٧٧٨ ٧٧٩ ٧٨٠ ٧٨١ ٧٨٢ ٧٨٣ ٧٨٤ ٧٨٥ ٧٨٦ ٧٨٧ ٧٨٨ ٧٨٩ ٧٩٠ ٧٩١ ٧٩٢ ٧٩٣ ٧٩٤ ٧٩٥ ٧٩٦ ٧٩٧ ٧٩٨ ٧٩٩ ٨٠٠ ٨٠١ ٨٠٢ ٨٠٣ ٨٠٤ ٨٠٥ ٨٠٦ ٨٠٧ ٨٠٨ ٨٠٩ ٨١٠ ٨١١ ٨١٢ ٨١٣ ٨١٤ ٨١٥ ٨١٦ ٨١٧ ٨١٨ ٨١٩ ٨٢٠ ٨٢١ ٨٢٢ ٨٢٣ ٨٢٤ ٨٢٥ ٨٢٦ ٨٢٧ ٨٢٨ ٨٢٩ ٨٣٠ ٨٣١ ٨٣٢ ٨٣٣ ٨٣٤ ٨٣٥ ٨٣٦ ٨٣٧ ٨٣٨ ٨٣٩ ٨٤٠ ٨٤١ ٨٤٢ ٨٤٣ ٨٤٤ ٨٤٥ ٨٤٦ ٨٤٧ ٨٤٨ ٨٤٩ ٨٥٠ ٨٥١ ٨٥٢ ٨٥٣ ٨٥٤ ٨٥٥ ٨٥٦ ٨٥٧ ٨٥٨ ٨٥٩ ٨٦٠ ٨٦١ ٨٦٢ ٨٦٣ ٨٦٤ ٨٦٥ ٨٦٦ ٨٦٧ ٨٦٨ ٨٦٩ ٨٧٠ ٨٧١ ٨٧٢ ٨٧٣ ٨٧٤ ٨٧٥ ٨٧٦ ٨٧٧ ٨٧٨ ٨٧٩ ٨٨٠ ٨٨١ ٨٨٢ ٨٨٣ ٨٨٤ ٨٨٥ ٨٨٦ ٨٨٧ ٨٨٨ ٨٨٩ ٨٩٠ ٨٩١ ٨٩٢ ٨٩٣ ٨٩٤ ٨٩٥ ٨٩٦ ٨٩٧ ٨٩٨ ٨٩٩ ٩٠٠ ٩٠١ ٩٠٢ ٩٠٣ ٩٠٤ ٩٠٥ ٩٠٦ ٩٠٧ ٩٠٨ ٩٠٩ ٩١٠ ٩١١ ٩١٢ ٩١٣ ٩١٤ ٩١٥ ٩١٦ ٩١٧ ٩١٨ ٩١٩ ٩٢٠ ٩٢١ ٩٢٢ ٩٢٣ ٩٢٤ ٩٢٥ ٩٢٦ ٩٢٧ ٩٢٨ ٩٢٩ ٩٣٠ ٩٣١ ٩٣٢ ٩٣٣ ٩٣٤ ٩٣٥ ٩٣٦ ٩٣٧ ٩٣٨ ٩٣٩ ٩٤٠ ٩٤١ ٩٤٢ ٩٤٣ ٩٤٤ ٩٤٥ ٩٤٦ ٩٤٧ ٩٤٨ ٩٤٩ ٩٥٠ ٩٥١ ٩٥٢ ٩٥٣ ٩٥٤ ٩٥٥ ٩٥٦ ٩٥٧ ٩٥٨ ٩٥٩ ٩٦٠ ٩٦١ ٩٦٢ ٩٦٣ ٩٦٤ ٩٦٥ ٩٦٦ ٩٦٧ ٩٦٨ ٩٦٩ ٩٧٠ ٩٧١ ٩٧٢ ٩٧٣ ٩٧٤ ٩٧٥ ٩٧٦ ٩٧٧ ٩٧٨ ٩٧٩ ٩٨٠ ٩٨١ ٩٨٢ ٩٨٣ ٩٨٤ ٩٨٥ ٩٨٦ ٩٨٧ ٩٨٨ ٩٨٩ ٩٩٠ ٩٩١ ٩٩٢ ٩٩٣ ٩٩٤ ٩٩٥ ٩٩٦ ٩٩٧ ٩٩٨ ٩٩٩ ١٠٠٠ ١٠٠١ ١٠٠٢ ١٠٠٣ ١٠٠٤ ١٠٠٥ ١٠٠٦ ١٠٠٧ ١٠٠٨ ١٠٠٩ ١٠١٠ ١٠١١ ١٠١٢ ١٠١٣ ١٠١٤ ١٠١٥ ١٠١٦ ١٠١٧ ١٠١٨ ١٠١٩ ١٠٢٠ ١٠٢١ ١٠٢٢ ١٠٢٣ ١٠٢٤ ١٠٢٥ ١٠٢٦ ١٠٢٧ ١٠٢٨ ١٠٢٩ ١٠٣٠ ١٠٣١ ١٠٣٢ ١٠٣٣ ١٠٣٤ ١٠٣٥ ١٠٣٦ ١٠٣٧ ١٠٣٨ ١٠٣٩ ١٠٤٠ ١٠٤١ ١٠٤٢ ١٠٤٣ ١٠٤٤ ١٠٤٥ ١٠٤٦ ١٠٤٧ ١٠٤٨ ١٠٤٩ ١٠٥٠ ١٠٥١ ١٠٥٢ ١٠٥٣ ١٠٥٤ ١٠٥٥ ١٠٥٦ ١٠٥٧ ١٠٥٨ ١٠٥٩ ١٠٦٠ ١٠٦١ ١٠٦٢ ١٠٦٣ ١٠٦٤ ١٠٦٥ ١٠٦٦ ١٠٦٧ ١٠٦٨ ١٠٦٩ ١٠٧٠ ١٠٧١ ١٠٧٢ ١٠٧٣ ١٠٧٤ ١٠٧٥ ١٠٧٦ ١٠٧٧ ١٠٧٨ ١٠٧٩ ١٠٨٠ ١٠٨١ ١٠٨٢ ١٠٨٣ ١٠٨٤ ١٠٨٥ ١٠٨٦ ١٠٨٧ ١٠٨٨ ١٠٨٩ ١٠٩٠ ١٠٩١ ١٠٩٢ ١٠٩٣ ١٠٩٤ ١٠٩٥ ١٠٩٦ ١٠٩٧ ١٠٩٨ ١٠٩٩ ١١٠٠ ١١٠١ ١١٠٢ ١١٠٣ ١١٠٤ ١١٠٥ ١١٠٦ ١١٠٧ ١١٠٨ ١١٠٩ ١١١٠ ١١١١ ١١١٢ ١١١٣ ١١١٤ ١١١٥ ١١١٦ ١١١٧ ١١١٨ ١١١٩ ١١٢٠ ١١٢١ ١١٢٢ ١١٢٣ ١١٢٤ ١١٢٥ ١١٢٦ ١١٢٧ ١١٢٨ ١١٢٩ ١١٣٠ ١١٣١ ١١٣٢ ١١٣٣ ١١٣٤ ١١٣٥ ١١٣٦ ١١٣٧ ١١٣٨ ١١٣٩ ١١٤٠ ١١٤١ ١١٤٢ ١١٤٣ ١١٤٤ ١١٤٥ ١١٤٦ ١١٤٧ ١١٤٨ ١١٤٩ ١١٥٠ ١١٥١ ١١٥٢ ١١٥٣ ١١٥٤ ١١٥٥ ١١٥٦ ١١٥٧ ١١٥٨ ١١٥٩ ١١٦٠ ١١٦١ ١١٦٢ ١١٦٣ ١١٦٤ ١١٦٥ ١١٦٦ ١١٦٧ ١١٦٨ ١١٦٩ ١١٧٠ ١١٧١ ١١٧٢ ١١٧٣ ١١٧٤ ١١٧٥ ١١٧٦ ١١٧٧ ١١٧٨ ١١٧٩ ١١٨٠ ١١٨١ ١١٨٢ ١١٨٣ ١١٨٤ ١١٨٥ ١١٨٦ ١١٨٧ ١١٨٨ ١١٨٩ ١١٩٠ ١١٩١ ١١٩٢ ١١٩٣ ١١٩٤ ١١٩٥ ١١٩٦ ١١٩٧ ١١٩٨ ١١٩٩ ١٢٠٠ ١٢٠١ ١٢٠٢ ١٢٠٣ ١٢٠٤ ١٢٠٥ ١٢٠٦ ١٢٠٧ ١٢٠٨ ١٢٠٩ ١٢١٠ ١٢١١ ١٢١٢ ١٢١٣ ١٢١٤ ١٢١٥ ١٢١٦ ١٢١٧ ١٢١٨ ١٢١٩ ١٢٢٠ ١٢٢١ ١٢٢٢ ١٢٢٣ ١٢٢٤ ١٢٢٥ ١٢٢٦ ١٢٢٧ ١٢٢٨ ١٢٢٩ ١٢٣٠ ١٢٣١ ١٢٣٢ ١٢٣٣ ١٢٣٤ ١٢٣٥ ١٢٣٦ ١٢٣٧ ١٢٣٨ ١٢٣٩ ١٢٤٠ ١٢٤١ ١٢٤٢ ١٢٤٣ ١٢٤٤ ١٢٤٥ ١٢٤٦ ١٢٤٧ ١٢٤٨ ١٢٤٩ ١٢٥٠ ١٢٥١ ١٢٥٢ ١٢٥٣ ١٢٥٤ ١٢٥٥ ١٢٥٦ ١٢٥٧ ١٢٥٨ ١٢٥٩ ١٢٦٠ ١٢٦١ ١٢٦٢ ١٢٦٣ ١٢٦٤ ١٢٦٥ ١٢٦٦ ١٢٦٧ ١٢٦٨ ١٢٦٩ ١٢٧٠ ١٢٧١ ١٢٧٢ ١٢٧٣ ١٢٧٤ ١٢٧٥ ١٢٧٦ ١٢٧٧ ١٢٧٨ ١٢٧٩ ١٢٨٠ ١٢٨١ ١٢٨٢ ١٢٨٣ ١٢٨٤ ١٢٨٥ ١٢٨٦ ١٢٨٧ ١٢٨٨ ١٢٨٩ ١٢٩٠ ١٢٩١ ١٢٩٢ ١٢٩٣ ١٢٩٤ ١٢٩٥ ١٢٩٦ ١٢٩٧ ١٢٩٨ ١٢٩٩ ١٣٠٠ ١٣٠١ ١٣٠٢ ١٣٠٣ ١٣٠٤ ١٣٠٥ ١٣٠٦ ١٣٠٧ ١٣٠٨ ١٣٠٩ ١٣١٠ ١٣١١ ١٣١٢ ١٣١٣ ١٣١٤ ١٣١٥ ١٣١٦ ١٣١٧ ١٣١٨ ١٣١٩ ١٣٢٠ ١٣٢١ ١٣٢٢ ١٣٢٣ ١٣٢٤ ١٣٢٥ ١٣٢٦ ١٣٢٧ ١٣٢٨ ١٣٢٩ ١٣٣٠ ١٣٣١ ١٣٣٢ ١٣٣٣ ١٣٣٤ ١٣٣٥ ١٣٣٦ ١٣٣٧ ١٣٣٨ ١٣٣٩ ١٣٤٠ ١٣٤١ ١٣٤٢ ١٣٤٣ ١٣٤٤ ١٣٤٥ ١٣٤٦ ١٣٤٧ ١٣٤٨ ١٣٤٩ ١٣٥٠ ١٣٥١ ١٣٥٢ ١٣٥٣ ١٣٥٤ ١٣٥٥ ١٣٥٦ ١٣٥٧ ١٣٥٨ ١٣٥٩ ١٣٦٠ ١٣٦١ ١٣٦٢ ١٣٦٣ ١٣٦٤ ١٣٦٥ ١٣٦٦ ١٣٦٧ ١٣٦٨ ١٣٦٩ ١٣٧٠ ١٣٧١ ١٣٧٢ ١٣٧٣ ١٣٧٤ ١٣٧٥ ١٣٧٦ ١٣٧٧ ١٣٧٨ ١٣٧٩ ١٣٨٠ ١٣٨١ ١٣٨٢ ١٣٨٣ ١٣٨٤ ١٣٨٥ ١٣٨٦ ١٣٨٧ ١٣٨٨ ١٣٨٩ ١٣٩٠ ١٣٩١ ١٣٩٢ ١٣٩٣ ١٣٩٤ ١٣٩٥ ١٣٩٦ ١٣٩٧ ١٣٩٨ ١٣٩٩ ١٤٠٠ ١٤٠١ ١٤٠٢ ١٤٠٣ ١٤٠٤ ١٤٠٥ ١٤٠٦ ١٤٠٧ ١٤٠٨ ١٤٠٩ ١٤١٠ ١٤١١ ١٤١٢ ١٤١٣ ١٤١٤ ١٤١٥ ١٤١٦ ١٤١٧ ١٤١٨ ١٤١٩ ١٤٢٠ ١٤٢١ ١٤٢٢ ١٤٢٣ ١٤٢٤ ١٤٢٥ ١٤٢٦ ١٤٢٧ ١٤٢٨ ١٤٢٩ ١٤٣٠ ١٤٣١ ١٤٣٢ ١٤٣٣ ١٤٣٤ ١٤٣٥ ١٤٣٦ ١٤٣٧ ١٤٣٨ ١٤٣٩ ١٤٤٠ ١٤٤١ ١٤٤٢ ١٤٤٣ ١٤٤٤ ١٤٤٥ ١٤٤٦ ١٤٤٧ ١٤٤٨ ١٤٤٩ ١٤٥٠ ١٤٥١ ١٤٥٢ ١٤٥٣ ١٤٥٤ ١٤٥٥ ١٤٥٦ ١٤٥٧ ١٤٥٨ ١٤٥٩ ١٤٦٠ ١٤٦١ ١٤٦٢ ١٤٦٣ ١٤٦٤ ١٤٦٥ ١٤٦٦ ١٤٦٧ ١٤٦٨ ١٤٦٩ ١٤٧٠ ١٤٧١ ١٤٧٢ ١٤٧٣ ١٤٧٤ ١٤٧٥ ١٤٧٦ ١٤٧٧ ١٤٧٨ ١٤٧٩ ١٤٨٠ ١٤٨١ ١٤٨٢ ١٤٨٣ ١٤٨٤ ١٤٨٥ ١٤٨٦ ١٤٨٧ ١٤٨٨ ١٤٨٩ ١٤٩٠ ١٤٩١ ١٤٩٢ ١

(مربعاً ، مستطيلاً ، معيناً ، شبه منحرف)

(٨٠٠٠ ، ١٢٥ ، ٦٠ ، ١٥)

(العمر ، اللون المفضل ، الوزن ، الطول)

١ متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة يكون:

٢ مكعب محيط وجهه ٢٠ سم فإن حجمه = سم^٣.

٣ البيانات المقابلة كمية ما عدا

٤ الدراسات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(الأمية - الزواج المبكر - الأمراض - البطالة)

١ من المشكلات الاقتصادية لسكان البيئة الزراعية:

(الأسمدة - الخامات - المحاصيل - الأيدي العاملة)

٢ توفر البيئة الصناعية للبيئة الزراعية:

(العثمانيين - المماليك - الإنجليز - البرتغاليين)

٣ من الأسباب المعلنة لحملة الفرنسية تأديب:

(كرومر - ديلسبس - مينو - فريزر)

٤ أرسلت بريطانيا حملة إلى مصر مارس ١٨٠٧ م بقيادة:

٥ العلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(المتر - الجرام - الكيلو متر - المتر المربع)

١ تقاس الكتلة بوحدة:

(عمليات التفكير - توازن الجسم - ضربات القلب - الفعل المنعكس)

٢ المخيخ مسئول عن:

(٣٪ ، ١٢٪ ، ٧٨٪ ، ٢١٪)

٣ يشكل الأكسجين من الغلاف الجوى للأرض.

(الماء - الكحول - الزئبق - المحلول)

٤ السائل المستخدم فى صناعة الترمومتر:

٥ اللغة الإنجليزية:

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. What did he yesterday?

- a) have b) has c) having d) had

2. Does your brother a jacket?

- a) wears b) wear c) wearing d) wore

3. She a wig.

- a) never wear b) wears never c) never wears d) never

4. Fatma is going to a friend.

- a) visiting b) visit c) visits d) visited

5. My mother puts the soup in a

- a) bottle b) can c) loaf d) bowl

محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

٢

اللغة العربية: أولاً القراءة: (أ) من درس (ذكاء صبي) اقرأ ثم أجب:

(دخل الحسن بن الفضل على أحد الخلفاء وعنده كثير من أهل العلم ، فأحب الحسن أن يتكلم فزجره الخليفة).

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(الشعراء - الخلفاء - الأدباء - الأصدقاء)

(يده - لسانه - عقله - رأسه)

١ دخل الحسن بن الفضل على أحد

٢ قال الغلام: « إنما المرء بأصغريه قلبه و

(ب) من قصة (على مبارك):

١ ولد (على مبارك) في قرية: (الكوم والخليج - برنبال الجديدة - منية العز - عرب السماغة)

٢ عندما تعرف (على مبارك) على تلاميذ منية العز: (سخرؤا منه - ابتعدوا عنه - خافوا منه - أعجبوا به)

ثانياً: المحفوظات: من نص (كن قويا) اقرأ ثم أجب:

يا شباب العلم في الوادي الأمين أشرق الصبح فهزوا النائمين

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ ينادى الشاعر شباب: (الرياضة - العلم - الجامعات - الفنون)

٢ المراد بـ «أشرق الصبح»: (طلع الصبح - دق الجرس - دقت ساعات العمل - حان وقت النوم)

٣ «هزوا النائمين» تعبير يدعو إلى: (العنف والشدة - إقلاق النائمين - النشاط واليقظة - ترك الغافلين)

ثالثاً: القواعد النحوية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ «ليس العلا بالتمنى» نوع الخبر (مفرد - جملة اسمية - جملة فعلية - شبه جملة)

٢ كن صادقاً في أقوالك وأفعالك. كلمة (صادقاً) تعرب

(اسماً لفعل ناسخ - خبراً لفعل ناسخ - خبراً لحرف ناسخ - مفعولاً به)

٣ «المسلمان متعاونان». عند دخول «ظل» على الجملة تصبح

(ظل المسلمان متعاونان - ظل المسلمين متعاونان - ظل المسلمان متعاونين - ظل المسلمين متعاونين)

الرياضيات: اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

١ $\frac{1}{4} = \frac{.....}{20}$ (٢٥ ، ٧٥ ، ٥٠ ، ٢٥)

٢ إذا كانت الأعداد ٢ ، ٣ ، ١٠ ، س متناسبة فإن قيمة س = (٢٥ ، ٢٠ ، ١٥ ، ٦)

٣ مكعب طول ضلعه ١٠ سم فإن حجمه = سم^٣ (١٠٠٠ ، ١٠٠ ، ١٠ ، ٦٠)

٤ النسبة بين طول ضلع مربع ومحيطه = (١ : ٣ ، ١ : ٤ ، ٣ : ١ ، ٤ : ١)

٥ المدى لمجموعة القيم (١٠ ، ٢٠ ، ٤٠) هو (١٠ ، ٣٠ ، ٢٠ ، ٤٠)



(عدد الأبناء ، الجنسية ، الاسم ، اللون)
(٩٠ ، ١٨٠ ، ١٠٠ ، ١٢٠)

البيانات التالية كلها وصفية ما عدا
في متوازي الأضلاع مجموع قياس أى زاويتين متتاليتين =
الدراسات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:
أكبر نسبة سكان للبيئة الزراعية توجد في

(الوادي الجديد - الدلتا - الواحات - الصحراء الشرقية)

بدأت الصناعات الحديثة في مصر في عهد

(محمد علي - الملك فاروق - محمد كريم - عمر مكرم)

تحطم الأسطول الفرنسي في موقعة

(ديو البحرية - أبو قير البحرية - أبو قير البرية - شبراخيت)

كان نائباً للسلطان ومقره القلعة

(الوالي - الديوان - الحامية - المعاليك)

المعلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

وزن الجسم على سطح القمر وزنه على سطح الأرض .

(يساوى - سدس - نصف - ضعف)

تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير مع تغير درجة الحرارة .

(حجم الغاز - كتلة السائل - حجم السائل - كتلة الغاز)

الغاز الذى يستخدم مع غاز الأستيلين فى لحام المعادن هو غاز:

(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الهيدروجين)

الجزء المسئول عن حفظ التوازن فى الجسم هو:

(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)

اللغة الإنجليزية:

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. Does your sister wear a

- a) wig b) lunch c) cup d) egg

2. She went to the grocer's to buy

- a) school b) mother c) visit d) groceries

3. In the park, children the birds.

- a) bike b) feed c) car d) pie

4. How water did she have?

- a) isn't b) don't c) much d) does

5. No I drive a sports car.

- a) always b) never c) usually d) often



٣ محافظة الشرقية - إدارة التل الكبير التعليمية

١ اللغة العربية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ عرفت أسرة الشيخ مبارك بعائلة:
 - ٢ أحب على مبارك أن يكون مثل كاتب:
 - ٣ من عناصر النجاح:
 - ٤ أتت الوفود إلى «عمر بن عبد العزيز» لما الخلافة.
 - ٥ «وهي تجري بهم في موج كالجبال» الضمير «هي» يعود على:
 - ٦ «موج كالجبال» تصوير الموج بالجبال يدل على:
 - ٧ مضاد «تجري»:
 - ٨ الطالب المجتهد يحب المذاكرة. (نوع الخبر).
 - ٩ يعيش الناس في ظل السلام. كلمة «السلام» تعرب:
 - ١٠ إن يحبون وطنهم.
- (الزعماء - العلماء - المشايخ)
(المحكمة - العقود والشكاوى - قياس الأراضي)
(التكبر - الأنانية - التواضع)
(تنازل عن - أفضت إليه - انتهت عنه)
(الخيول - السفينة - البحر)
(ضعف الموج - قلة الموج - قوة الموج)
(تبعد - تقف - تنتهي)
(مفرد - جملة اسمية - جملة فعلية)
(اسم فعل - مضافاً إليه - خبر ظل)
(المصريان - المصريون - المصريين)

٢ الرياضيات: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ عدد أوجه متوازي المستطيلات = أوجه.
 - ٢ جرار زراعي يحرق ١٨ فداناً في ٤ ساعات فإن معدل عمل الجرار = فدان / ساعة.
 - ٣ $\frac{1}{5} = \dots\dots\dots \%$
 - ٤ النسبة بين العددين ٩ : ٢١ = :
 - ٥ ٧٥٠ سم^٣ = لتر.
 - ٦ البيانات التالية (اللون ، الوزن ، فصيلة الدم ، مكان الميلاد) جميعها بيانات وصفية ما عدا
 - ٧ المدى لمجموعة القيم ٢ ، ٧ ، ٦ ، ٩ ، ٥ هو
- (١٢ ، ٨ ، ٦ ، ٤)
(٤ ، ٥ ، ٤ ، ٢ ، ٥ ، ٢)
(١٠ ، ٢٠ ، ٥٠ ، ٧٥)
(١ : ٢ ، ٣ : ٧ ، ٦ : ٢ ، ١ : ٢)
($\frac{2}{4}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$)
(اللون ، الوزن ، فصيلة الدم ، مكان الميلاد)
(٧ ، ٦ ، ٥ ، ٢)



الدراسات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ تقوم الزراعة بالساحل الشمالى على مياه:

- ١ من العادات السلبية للعاملين بالبيئة الصناعية:
 ٢ سلطة مراقبة الوالى العثمانى كان يقوم بها:
 ٣ أقام الخديو إمبراطورية مصرية امتدت حتى مديريةية خط الاستواء.

(الأمطار الشتوية - نهر النيل - الآبار والعيون - البحر المتوسط)
 (التعاون بينهم - التدخين - احترام المواعيد - النظام)
 (الديوان - الحامية العثمانية - الباشا - السلطان)
 (إسماعيل - محمد على - توفيق - سعيد)

العلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ من أسرع المواد توصيلًا للحرارة:
 ٢ أى مسابلى من المفاصل محدودة الحركة؟:
 ٣ غاز أكبر نسبة فى الهواء الجوى. (الأكسجين - النيتروجين - الأوزون - ثانى أكسيد الكربون)
 ٤ الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم:

(الحديد - النحاس - الألومنيوم - الخشب)
 (الكتف - المعصم - الكوع - الفخذ)
 (النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكى)

اللغة الإنجليزية:

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. Mum went to the to buy rice and sugar.

- a) groceries b) shop c) bakery d) grocer's

2. Maha never a wig.

- a) takes b) wears c) signs d) gives

3. Please, give me a of turkey.

- a) slice b) bottle c) bowl d) cone

4. How lemonade did you have? Two cans.

- a) many b) often c) much d) tong

5. I wash my clothes by

- a) me b) myself c) yourself d) itself





الإجابات النموذجية

الإجابات النموذجية، وتشمل:



- الإجابات النموذجية عن أسئلة دروس الوحدات (الكتاب المدرسى - سلاح التلميذ).
- إجابة التدريبات العامة على الوحدات (الكتاب المدرسى - سلاح التلميذ).
- إجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدات.
- إجابة تدريبات واختبارات سلاح التلميذ العامة على الفصل الدراسى الأول.
- إجابة التدريبات والنماذج التى وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨م.
- إجابة امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٠م.
- إجابة امتحانات متعددة التخصصات لعام ٢٠٢١م.



الإجابات النموذجية عن أسئلة درس الوحدة الأولى

درس الوحدة

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١- الجرام - الكيلوجرام - النيوتن.
- ٢- الميزان ذو الكفتين - الميزان الزنبركي.
- ٣- المكان.
- ٤- كتلة الجسم - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب.
- ٥- الوزن.
- ٦- كتلة الجسم على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام $\times 10 = 60$ نيوتن.
- ٧- وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{1}{6} \times$ وزنه على سطح الأرض = $\frac{1}{6} \times 60 = 10$ نيوتن.
- ٨- كتلة الكأس والسائل - كتلة الكأس فارغة = $186,72 - 119,76 = 66,96$ جرام.
- ٩- كتلة السائل بالكيلوجرام = $\frac{66,96}{1000} = 0,06696$ كجم.
- ١٠- وزن السائل بالنيوتن = $0,06696 \times 10 = 0,6696$ نيوتن.

- ١- الوزن.
- ٢- الكيلوجرام.
- ٣- النيوتن.
- ٤- الكتلة.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١- ثابت - الوزن.
- ٢- الميزان المعتاد - الميزان الزنبركي.
- ٣- الكتلة - النيوتن.
- ٤- (٥) كجم.
- ٥- الوزن - النيوتن.
- ٦- (١٠) - ٧ - ٨ - (٥) كجم.
- ٧- (١٠) - ٧ - ٨ - (٥) كجم.
- ٨- الوزن.
- ٩- الوزن.
- ١٠- تناقص.
- ١- الميزان الزنبركي.
- ٢- تساوى.
- ٣- (٢) كجم.
- ٤- (٢) نيوتن.
- ٥- (١) كيلوجرام.
- ٦- (١) - ٧ - (٧١) نيوتن.
- ٨- (١٠٠).
- ٩- الأرض.
- ١٠- تناقص.
- ١- الكتلة.
- ٢- الوزن.
- ٣- الكيلوجرام.
- ٤- النيوتن.
- ٥- الميزان الزنبركي.
- ٦- الميزان المعتاد.
- ٧- (١٠) نيوتن.
- ٨- تساوى.
- ٩- الوزن.
- ١٠- النيوتن.
- ١- تناقص.
- ٢- أكبر.
- ٣- سدس.
- ٤- الميزان المعتاد.
- ٥- الجرام.

- ١- (١) مع (د).
- ٢- مع (أ).
- ٣- مع (ب).
- ٤- مع (ج).
- ٥- لأنه عند التوازن الكفتين تكون كتلة الجسم مساوية لمجموع كتل الأثقال في الكفة الأخرى.

- ٦- لأن الكتلة لا تتغير بتغير حالة المادة (صلبة - سائلة - غازية).
- ٧- لأن كتلة وقوة جاذبية القمر أقل من كتلة وقوة جاذبية الأرض.
- ٨- لتساوى قوة جذب الأرض على الكفتين.
- ٩- لأن قوة الجاذبية الأرضية تقل بالانتماء عن مركز الأرض فيقل الوزن.
- ١٠- لأن الوزن = كتلة الجسم بالكيلوجرام $\times 10$.
- ١١- لأن وزن الجسم يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ١٢- لأن الوزن = كتلة الجسم بالكيلوجرام $\times 10$.
- ١٣- لأن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض.
- ١٤- تظل الكتلة ثابتة، بينما يقل وزنه.
- ١٥- يزيد وزن الشخص.
- ١٦- تظل الكتلة ثابتة ولا تتغير.
- ١٧- يتغير وزنه، حيث يقل للسدس على سطح القمر.
- ١٨- قياس كتل المواد.
- ١٩- قياس وزن الأجسام.
- ٢٠- أجب بنفسك.

- ١- الكتلة على سطح القمر = ٢٠ كجم.
- ٢- الوزن على سطح الأرض = الكتلة (بالكيلوجرام) $\times 10 = 200$ نيوتن.

- ٣- الكتلة على سطح الأرض = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{10}$.

$$= \frac{200}{10} = 20 \text{ كيلوجراما}$$

- ٤- الوزن على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6}$.

$$= \frac{200}{6} = 33,33 \text{ نيوتن}$$

- ٥- الكتلة (بالكيلوجرام) = $\frac{\text{الكتلة بالجرام}}{1000}$.

$$= \frac{2000}{1000} = 2 \text{ كيلوجرام}$$

- ٦- الكتلة على سطح القمر = ٢ كيلوجرام.

- ٧- الوزن على سطح الأرض = الكتلة (كجم) $\times 10$.

$$= 2 \times 10 = 20 \text{ نيوتن}$$

- ٨- الوزن على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6}$.

$$= \frac{20}{6} = 3,33 \text{ نيوتن}$$

- ٩- الوزن على سطح الأرض = الوزن على سطح القمر $\times 6$.

$$= 6 \times 10 = 60 \text{ نيوتن}$$

- ١٠- الكتلة على سطح الأرض = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{10}$.

$$= \frac{600}{10} = 60 \text{ كيلوجراما}$$

- ١١- الكتلة على سطح القمر = ٦٠ كيلوجراما.

- ١٣ - ١ - اسم الجهاز: ميزان ذو كفة واحدة بمؤشر.
- يستخدم في: تقدير كتل الأجسام.
٢ - اسم الجهاز: ميزان ذو كفة واحدة رقمي.
- يستخدم في: تقدير كتل الأجسام.
٣ - اسم الجهاز: الميزان الزنبركي.
- يستخدم في: قياس وزن الجسم.

- هـ - ١ - كتلة قطعة الصخر = ٣٠٠ جرام
الكتلة بالكيلوجرام = $\frac{٣٠٠}{١٠٠٠} = ٠,٣$ كجم
٢ - وزن قطعة الصخر = الكتلة (بالكيلوجرام) $\times ١٠$
 $= ٠,٣ \times ١٠ = ٣$ نيوتن
٣ - لا يحدث تغير لكتلة قطعة الصخر بتغير المكان، بينما يحدث تغير لوزن قطعة الصخر بتغير المكان.

إجابة التدريبات العامة على الوحدة الأولى

مجموعة ٤

- ١ - الكتلة. ٢ - الميزان المعتاد. ٣ - الميزان الزنبركي.
٤ - الجرام. ٥ - الكيلوجرام. ٦ - الوزن.
٧ - النيوتن. ٨ - الأرض. ٩ - الكتلة.
١٠ - القمر. ١١ - الميزان الحساس. ١٢ - مركز الأرض (أو الكوكب) لأسفل.

مجموعة ٥

- ١ (أ) مع (ب) (٢) مع (أ) (٣) مع (د) (٤) مع (ج)
٢ (أ) مع (ب) (٢) مع (د) (٣) مع (أ) (٤) مع (ب)

مجموعة ٦

- ١ - تساوى. ٢ - ابتعدنا عن. ٣ - (١٠٠٠). ٤ - الجرام.
٥ - ثابت. ٦ - أصغر من. ٧ - (١٠٠). ٨ - الزنبركي.
٩ - الوزن. ١٠ - كتلة. ١١ - (٤). ١٢ - ستة أمثال.
١٣ - يقل. ١٤ - (٣٦٠). ١٥ - (١٠٠ جرام). ١٦ - الكتلة.

مجموعة ٧

- ١ - في الفضاء - في منطاد معلق في الهواء - على سطح الأرض.
٢ - الجرام - الكيلوجرام - الطن.

مجموعة ٨

- ١ - لأنه عند اتزان الكفتين تكون كتلة الجسم مساوية لمجموع كتل الأثقال في الكفة الأخرى.
٢ - لأن الوزن = كتلة الجسم بالكيلوجرام $\times ١٠$
٣ - لأن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض.
٤ - لتساوى قوة جذب الأرض على الكفتين.
٥ - لأن قوة جذب الأرض للجسم تساوى ٦ أمثال قوة جذب القمر للجسم: نظراً لكبر كتلة الأرض عن كتلة القمر.
٦ - لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
٧ - لأن قوة الجاذبية الأرضية تقل كلما ابتعدنا عن مركز الأرض، وبالتالي يقل الوزن.
٨ - بسبب جاذبية الأرض لها.
٩ - لأنه كلما ازدادت كتلة الكوكب زادت قوة جذبها للجسم الموجود عليه.
١٠ - بسبب قوة جذب الأرض للجسم.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ (٤) ١ (٢) ٢ (١) الميزان ذو الكفتين - الميزان الزنبركي. ٣ (ب) المكان.
٤ كتلة الجسم - كتلة الكوكب الذي يوجد عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب.
٥ أحب بنفسه.
٦ (٤) ١ كتلته على سطح القمر = ٢٠٠ كجم
ب وزنه على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام $\times ١٠$
 $= ٢٠٠ \times ١٠ = ٢٠٠٠$ نيوتن
٣ وزنه على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٢٠٠٠}{٦} = ٣٣٣,٣$ نيوتن

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

مجموعة ١

- ١ - الجرام - النيوتن.
٢ - بُعد الجسم عن مركز الكوكب - كتلة الجسم.
٣ - سدس ($\frac{١}{٦}$). ٤ - كتلته.
٥ - قوة جاذبية - وزن.
٦ - وزن - كتلة. ٧ - (٥) كجم. ٨ - (١٠).
٩ - المعتاد - الزنبركي. ١٠ - (٦) كجم. ١١ - الكتلة.
١٢ - ٣٦ نيوتن. ١٣ - أكبر من. ١٤ - كتل.
١٥ - مركز الأرض. ١٦ - العادة. ١٧ - الكيلوجرام.

مجموعة ٢

- ١ - الكتلة. ٢ - (١٠٠). ٣ - (٥٠٠) جرام.
٤ - الميزان الزنبركي. ٥ - (١٠). ٦ - (١) نيوتن.
٧ - النيوتن. ٨ - (٢) كجم. ٩ - الوزن.
١٠ - (٤) نيوتن. ١١ - كتلة. ١٢ - (١٩).
١٣ - (١٠٠) جرام. ١٤ - (١٠٠٠). ١٥ - (٣٦) نيوتن.
١٦ - (٦٠) كجم. ١٧ - الكتلة. ١٨ - الأرض. ١٩ - (١٠٠) نيوتن.

مجموعة ٣

- ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١ - ١٠٢ - ١٠٣ - ١٠٤ - ١٠٥ - ١٠٦ - ١٠٧ - ١٠٨ - ١٠٩ - ١١٠ - ١١١ - ١١٢ - ١١٣ - ١١٤ - ١١٥ - ١١٦ - ١١٧ - ١١٨ - ١١٩ - ١٢٠ - ١٢١ - ١٢٢ - ١٢٣ - ١٢٤ - ١٢٥ - ١٢٦ - ١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢ - ١٤٣ - ١٤٤ - ١٤٥ - ١٤٦ - ١٤٧ - ١٤٨ - ١٤٩ - ١٥٠ - ١٥١ - ١٥٢ - ١٥٣ - ١٥٤ - ١٥٥ - ١٥٦ - ١٥٧ - ١٥٨ - ١٥٩ - ١٦٠ - ١٦١ - ١٦٢ - ١٦٣ - ١٦٤ - ١٦٥ - ١٦٦ - ١٦٧ - ١٦٨ - ١٦٩ - ١٧٠ - ١٧١ - ١٧٢ - ١٧٣ - ١٧٤ - ١٧٥ - ١٧٦ - ١٧٧ - ١٧٨ - ١٧٩ - ١٨٠ - ١٨١ - ١٨٢ - ١٨٣ - ١٨٤ - ١٨٥ - ١٨٦ - ١٨٧ - ١٨٨ - ١٨٩ - ١٩٠ - ١٩١ - ١٩٢ - ١٩٣ - ١٩٤ - ١٩٥ - ١٩٦ - ١٩٧ - ١٩٨ - ١٩٩ - ٢٠٠ - ٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩ - ٢١٠ - ٢١١ - ٢١٢ - ٢١٣ - ٢١٤ - ٢١٥ - ٢١٦ - ٢١٧ - ٢١٨ - ٢١٩ - ٢٢٠ - ٢٢١ - ٢٢٢ - ٢٢٣ - ٢٢٤ - ٢٢٥ - ٢٢٦ - ٢٢٧ - ٢٢٨ - ٢٢٩ - ٢٣٠ - ٢٣١ - ٢٣٢ - ٢٣٣ - ٢٣٤ - ٢٣٥ - ٢٣٦ - ٢٣٧ - ٢٣٨ - ٢٣٩ - ٢٤٠ - ٢٤١ - ٢٤٢ - ٢٤٣ - ٢٤٤ - ٢٤٥ - ٢٤٦ - ٢٤٧ - ٢٤٨ - ٢٤٩ - ٢٥٠ - ٢٥١ - ٢٥٢ - ٢٥٣ - ٢٥٤ - ٢٥٥ - ٢٥٦ - ٢٥٧ - ٢٥٨ - ٢٥٩ - ٢٦٠ - ٢٦١ - ٢٦٢ - ٢٦٣ - ٢٦٤ - ٢٦٥ - ٢٦٦ - ٢٦٧ - ٢٦٨ - ٢٦٩ - ٢٧٠ - ٢٧١ - ٢٧٢ - ٢٧٣ - ٢٧٤ - ٢٧٥ - ٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨ - ٢٧٩ - ٢٨٠ - ٢٨١ - ٢٨٢ - ٢٨٣ - ٢٨٤ - ٢٨٥ - ٢٨٦ - ٢٨٧ - ٢٨٨ - ٢٨٩ - ٢٩٠ - ٢٩١ - ٢٩٢ - ٢٩٣ - ٢٩٤ - ٢٩٥ - ٢٩٦ - ٢٩٧ - ٢٩٨ - ٢٩٩ - ٣٠٠ - ٣٠١ - ٣٠٢ - ٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠ - ٣١١ - ٣١٢ - ٣١٣ - ٣١٤ - ٣١٥ - ٣١٦ - ٣١٧ - ٣١٨ - ٣١٩ - ٣٢٠ - ٣٢١ - ٣٢٢ - ٣٢٣ - ٣٢٤ - ٣٢٥ - ٣٢٦ - ٣٢٧ - ٣٢٨ - ٣٢٩ - ٣٣٠ - ٣٣١ - ٣٣٢ - ٣٣٣ - ٣٣٤ - ٣٣٥ - ٣٣٦ - ٣٣٧ - ٣٣٨ - ٣٣٩ - ٣٤٠ - ٣٤١ - ٣٤٢ - ٣٤٣ - ٣٤٤ - ٣٤٥ - ٣٤٦ - ٣٤٧ - ٣٤٨ - ٣٤٩ - ٣٥٠ - ٣٥١ - ٣٥٢ - ٣٥٣ - ٣٥٤ - ٣٥٥ - ٣٥٦ - ٣٥٧ - ٣٥٨ - ٣٥٩ - ٣٦٠ - ٣٦١ - ٣٦٢ - ٣٦٣ - ٣٦٤ - ٣٦٥ - ٣٦٦ - ٣٦٧ - ٣٦٨ - ٣٦٩ - ٣٧٠ - ٣٧١ - ٣٧٢ - ٣٧٣ - ٣٧٤ - ٣٧٥ - ٣٧٦ - ٣٧٧ - ٣٧٨ - ٣٧٩ - ٣٨٠ - ٣٨١ - ٣٨٢ - ٣٨٣ - ٣٨٤ - ٣٨٥ - ٣٨٦ - ٣٨٧ - ٣٨٨ - ٣٨٩ - ٣٩٠ - ٣٩١ - ٣٩٢ - ٣٩٣ - ٣٩٤ - ٣٩٥ - ٣٩٦ - ٣٩٧ - ٣٩٨ - ٣٩٩ - ٤٠٠ - ٤٠١ - ٤٠٢ - ٤٠٣ - ٤٠٤ - ٤٠٥ - ٤٠٦ - ٤٠٧ - ٤٠٨ - ٤٠٩ - ٤١٠ - ٤١١ - ٤١٢ - ٤١٣ - ٤١٤ - ٤١٥ - ٤١٦ - ٤١٧ - ٤١٨ - ٤١٩ - ٤٢٠ - ٤٢١ - ٤٢٢ - ٤٢٣ - ٤٢٤ - ٤٢٥ - ٤٢٦ - ٤٢٧ - ٤٢٨ - ٤٢٩ - ٤٣٠ - ٤٣١ - ٤٣٢ - ٤٣٣ - ٤٣٤ - ٤٣٥ - ٤٣٦ - ٤٣٧ - ٤٣٨ - ٤٣٩ - ٤٤٠ - ٤٤١ - ٤٤٢ - ٤٤٣ - ٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١ - ٤٥٢ - ٤٥٣ - ٤٥٤ - ٤٥٥ - ٤٥٦ - ٤٥٧ - ٤٥٨ - ٤٥٩ - ٤٦٠ - ٤٦١ - ٤٦٢ - ٤٦٣ - ٤٦٤ - ٤٦٥ - ٤٦٦ - ٤٦٧ - ٤٦٨ - ٤٦٩ - ٤٧٠ - ٤٧١ - ٤٧٢ - ٤٧٣ - ٤٧٤ - ٤٧٥ - ٤٧٦ - ٤٧٧ - ٤٧٨ - ٤٧٩ - ٤٨٠ - ٤٨١ - ٤٨٢ - ٤٨٣ - ٤٨٤ - ٤٨٥ - ٤٨٦ - ٤٨٧ - ٤٨٨ - ٤٨٩ - ٤٩٠ - ٤٩١ - ٤٩٢ - ٤٩٣ - ٤٩٤ - ٤٩٥ - ٤٩٦ - ٤٩٧ - ٤٩٨ - ٤٩٩ - ٥٠٠ - ٥٠١ - ٥٠٢ - ٥٠٣ - ٥٠٤ - ٥٠٥ - ٥٠٦ - ٥٠٧ - ٥٠٨ - ٥٠٩ - ٥١٠ - ٥١١ - ٥١٢ - ٥١٣ - ٥١٤ - ٥١٥ - ٥١٦ - ٥١٧ - ٥١٨ - ٥١٩ - ٥٢٠ - ٥٢١ - ٥٢٢ - ٥٢٣ - ٥٢٤ - ٥٢٥ - ٥٢٦ - ٥٢٧ - ٥٢٨ - ٥٢٩ - ٥٣٠ - ٥٣١ - ٥٣٢ - ٥٣٣ - ٥٣٤ - ٥٣٥ - ٥٣٦ - ٥٣٧ - ٥٣٨ - ٥٣٩ - ٥٤٠ - ٥٤١ - ٥٤٢ - ٥٤٣ - ٥٤٤ - ٥٤٥ - ٥٤٦ - ٥٤٧ - ٥٤٨ - ٥٤٩ - ٥٥٠ - ٥٥١ - ٥٥٢ - ٥٥٣ - ٥٥٤ - ٥٥٥ - ٥٥٦ - ٥٥٧ - ٥٥٨ - ٥٥٩ - ٥٦٠ - ٥٦١ - ٥٦٢ - ٥٦٣ - ٥٦٤ - ٥٦٥ - ٥٦٦ - ٥٦٧ - ٥٦٨ - ٥٦٩ - ٥٧٠ - ٥٧١ - ٥٧٢ - ٥٧٣ - ٥٧٤ - ٥٧٥ - ٥٧٦ - ٥٧٧ - ٥٧٨ - ٥٧٩ - ٥٨٠ - ٥٨١ - ٥٨٢ - ٥٨٣ - ٥٨٤ - ٥٨٥ - ٥٨٦ - ٥٨٧ - ٥٨٨ - ٥٨٩ - ٥٩٠ - ٥٩١ - ٥٩٢ - ٥٩٣ - ٥٩٤ - ٥٩٥ - ٥٩٦ - ٥٩٧ - ٥٩٨ - ٥٩٩ - ٦٠٠ - ٦٠١ - ٦٠٢ - ٦٠٣ - ٦٠٤ - ٦٠٥ - ٦٠٦ - ٦٠٧ - ٦٠٨ - ٦٠٩ - ٦١٠ - ٦١١ - ٦١٢ - ٦١٣ - ٦١٤ - ٦١٥ - ٦١٦ - ٦١٧ - ٦١٨ - ٦١٩ - ٦٢٠ - ٦٢١ - ٦٢٢ - ٦٢٣ - ٦٢٤ - ٦٢٥ - ٦٢٦ - ٦٢٧ - ٦٢٨ - ٦٢٩ - ٦٣٠ - ٦٣١ - ٦٣٢ - ٦٣٣ - ٦٣٤ - ٦٣٥ - ٦٣٦ - ٦٣٧ - ٦٣٨ - ٦٣٩ - ٦٤٠ - ٦٤١ - ٦٤٢ - ٦٤٣ - ٦٤٤ - ٦٤٥ - ٦٤٦ - ٦٤٧ - ٦٤٨ - ٦٤٩ - ٦٥٠ - ٦٥١ - ٦٥٢ - ٦٥٣ - ٦٥٤ - ٦٥٥ - ٦٥٦ - ٦٥٧ - ٦٥٨ - ٦٥٩ - ٦٦٠ - ٦٦١ - ٦٦٢ - ٦٦٣ - ٦٦٤ - ٦٦٥ - ٦٦٦ - ٦٦٧ - ٦٦٨ - ٦٦٩ - ٦٧٠ - ٦٧١ - ٦٧٢ - ٦٧٣ - ٦٧٤ - ٦٧٥ - ٦٧٦ - ٦٧٧ - ٦٧٨ - ٦٧٩ - ٦٨٠ - ٦٨١ - ٦٨٢ - ٦٨٣ - ٦٨٤ - ٦٨٥ - ٦٨٦ - ٦٨٧ - ٦٨٨ - ٦٨٩ - ٦٩٠ - ٦٩١ - ٦٩٢ - ٦٩٣ - ٦٩٤ - ٦٩٥ - ٦٩٦ - ٦٩٧ - ٦٩٨ - ٦٩٩ - ٧٠٠ - ٧٠١ - ٧٠٢ - ٧٠٣ - ٧٠٤ - ٧٠٥ - ٧٠٦ - ٧٠٧ - ٧٠٨ - ٧٠٩ - ٧١٠ - ٧١١ - ٧١٢ - ٧١٣ - ٧١٤ - ٧١٥ - ٧١٦ - ٧١٧ - ٧١٨ - ٧١٩ - ٧٢٠ - ٧٢١ - ٧٢٢ - ٧٢٣ - ٧٢٤ - ٧٢٥ - ٧٢٦ - ٧٢٧ - ٧٢٨ - ٧٢٩ - ٧٣٠ - ٧٣١ - ٧٣٢ - ٧٣٣ - ٧٣٤ - ٧٣٥ - ٧٣٦ - ٧٣٧ - ٧٣٨ - ٧٣٩ - ٧٤٠ - ٧٤١ - ٧٤٢ - ٧٤٣ - ٧٤٤ - ٧٤٥ - ٧٤٦ - ٧٤٧ - ٧٤٨ - ٧٤٩ - ٧٥٠ - ٧٥١ - ٧٥٢ - ٧٥٣ - ٧٥٤ - ٧٥٥ - ٧٥٦ - ٧٥٧ - ٧٥٨ - ٧٥٩ - ٧٦٠ - ٧٦١ - ٧٦٢ - ٧٦٣ - ٧٦٤ - ٧٦٥ - ٧٦٦ - ٧٦٧ - ٧٦٨ - ٧٦٩ - ٧٧٠ - ٧٧١ - ٧٧٢ - ٧٧٣ - ٧٧٤ - ٧٧٥ - ٧٧٦ - ٧٧٧ - ٧٧٨ - ٧٧٩ - ٧٨٠ - ٧٨١ - ٧٨٢ - ٧٨٣ - ٧٨٤ - ٧٨٥ - ٧٨٦ - ٧٨٧ - ٧٨٨ - ٧٨٩ - ٧٩٠ - ٧٩١ - ٧٩٢ - ٧٩٣ - ٧٩٤ - ٧٩٥ - ٧٩٦ - ٧٩٧ - ٧٩٨ - ٧٩٩ - ٨٠٠ - ٨٠١ - ٨٠٢ - ٨٠٣ - ٨٠٤ - ٨٠٥ - ٨٠٦ - ٨٠٧ - ٨٠٨ - ٨٠٩ - ٨١٠ - ٨١١ - ٨١٢ - ٨١٣ - ٨١٤ - ٨١٥ - ٨١٦ - ٨١٧ - ٨١٨ - ٨١٩ - ٨٢٠ - ٨٢١ - ٨٢٢ - ٨٢٣ - ٨٢٤ - ٨٢٥ - ٨٢٦ - ٨٢٧ - ٨٢٨ - ٨٢٩ - ٨٣٠ - ٨٣١ - ٨٣٢ - ٨٣٣ - ٨٣٤ - ٨٣٥ - ٨٣٦ - ٨٣٧ - ٨٣٨ - ٨٣٩ - ٨٤٠ - ٨٤١ - ٨٤٢ - ٨٤٣ - ٨٤٤ - ٨٤٥ - ٨٤٦ - ٨٤٧ - ٨٤٨ - ٨٤٩ - ٨٥٠ - ٨٥١ - ٨٥٢ - ٨٥٣ - ٨٥٤ - ٨٥٥ - ٨٥٦ - ٨٥٧ - ٨٥٨ - ٨٥٩ - ٨٦٠ - ٨٦١ - ٨٦٢ - ٨٦٣ - ٨٦٤ - ٨٦٥ - ٨٦٦ - ٨٦٧ - ٨٦٨ - ٨٦٩ - ٨٧٠ - ٨٧١ - ٨٧٢ - ٨٧٣ - ٨٧٤ - ٨٧٥ - ٨٧٦ - ٨٧٧ - ٨٧٨ - ٨٧٩ - ٨٨٠ - ٨٨١ - ٨٨٢ - ٨٨٣ - ٨٨٤ - ٨٨٥ - ٨٨٦ - ٨٨٧ - ٨٨٨ - ٨٨٩ - ٨٩٠ - ٨٩١ - ٨٩٢ - ٨٩٣ - ٨٩٤ - ٨٩٥ - ٨٩٦ - ٨٩٧ - ٨٩٨ - ٨٩٩ - ٩٠٠ - ٩٠١ - ٩٠٢ - ٩٠٣ - ٩٠٤ - ٩٠٥ - ٩٠٦ - ٩٠٧ - ٩٠٨ - ٩٠٩ - ٩١٠ - ٩١١ - ٩١٢ - ٩١٣ - ٩١٤ - ٩١٥ - ٩١٦ - ٩١٧ - ٩١٨ - ٩١٩ - ٩٢٠ - ٩٢١ - ٩٢٢ - ٩٢٣ - ٩٢٤ - ٩٢٥ - ٩٢٦ - ٩٢٧ - ٩٢٨ - ٩٢٩ - ٩٣٠ - ٩٣١ - ٩٣٢ - ٩٣٣ - ٩٣٤ - ٩٣٥ - ٩٣٦ - ٩٣٧ - ٩٣٨ - ٩٣٩ - ٩٤٠ - ٩٤١ - ٩٤٢ - ٩٤٣ - ٩٤٤ - ٩٤٥ - ٩٤٦ - ٩٤٧ - ٩٤٨ - ٩٤٩ - ٩٥٠ - ٩٥١ - ٩٥٢ - ٩٥٣ - ٩٥٤ - ٩٥٥ - ٩٥٦ - ٩٥٧ - ٩٥٨ - ٩٥٩ - ٩٦٠ - ٩٦١ - ٩٦٢ - ٩٦٣ - ٩٦٤ - ٩٦٥ - ٩٦٦ - ٩٦٧ - ٩٦٨ - ٩٦٩ - ٩٧٠ - ٩٧١ - ٩٧٢ - ٩٧٣ - ٩٧٤ - ٩٧٥ - ٩٧٦ - ٩٧٧ - ٩٧٨ - ٩٧٩ - ٩٨٠ - ٩٨١ - ٩٨٢ - ٩٨٣ - ٩٨٤ - ٩٨٥ - ٩٨٦ - ٩٨٧ - ٩٨٨ - ٩٨٩ - ٩٩٠ - ٩٩١ - ٩٩٢ - ٩٩٣ - ٩٩٤ - ٩٩٥ - ٩٩٦ - ٩٩٧ - ٩٩٨ - ٩٩٩ - ١٠٠٠ - ١٠٠١ - ١٠٠٢ - ١٠٠٣ - ١٠٠٤ - ١٠٠٥ - ١٠٠٦ - ١٠٠٧ - ١٠٠٨ - ١٠٠٩ - ١٠١٠ - ١٠١١ - ١٠١٢ - ١٠١٣ - ١٠١٤ - ١٠١٥ - ١٠١٦ - ١٠١٧ - ١٠١٨ - ١٠١٩ - ١٠٢٠ - ١٠٢١ - ١٠٢٢ - ١٠٢٣ - ١٠٢٤ - ١٠٢٥ - ١٠٢٦ - ١٠٢٧ - ١٠٢٨ - ١٠٢٩ - ١٠٣٠ - ١٠٣١ - ١٠٣٢ - ١٠٣٣ - ١٠٣٤ - ١٠٣٥ - ١٠٣٦ - ١٠٣٧ - ١٠٣٨ - ١٠٣٩ - ١٠٤٠ - ١٠٤١ - ١٠٤٢ - ١٠٤٣ - ١٠٤٤ - ١٠٤٥ - ١٠٤٦ - ١٠٤٧ - ١٠٤٨ - ١٠٤٩ - ١٠٥٠ - ١٠٥١ - ١٠٥٢ - ١٠٥٣ - ١٠٥٤ - ١٠٥٥ - ١٠٥٦ - ١٠٥٧ - ١٠٥٨ - ١٠٥٩ - ١٠٦٠ - ١٠٦١ - ١٠٦٢ - ١٠٦٣ - ١٠٦٤ - ١٠٦٥ - ١٠٦٦ - ١٠٦٧ - ١٠٦٨ - ١٠٦٩ - ١٠٧٠ - ١٠٧١ - ١٠٧٢ - ١٠٧٣ - ١٠٧٤ - ١٠٧٥ - ١٠٧٦ - ١٠٧٧ - ١٠٧٨ - ١٠٧٩ - ١٠٨٠ - ١٠٨١ - ١٠٨٢ - ١٠٨٣ - ١٠٨٤ - ١٠٨٥ - ١٠٨٦ - ١٠٨٧ - ١٠٨٨ - ١٠٨٩ - ١٠٩٠ - ١٠٩١ - ١٠٩٢ - ١٠٩٣ - ١٠٩٤ - ١٠٩٥ - ١٠٩٦ - ١٠٩٧ - ١٠٩٨ - ١٠٩٩ - ١١٠٠ - ١١٠١ - ١١٠٢ - ١١٠٣ - ١١٠٤ - ١١٠٥ - ١١٠٦ - ١١٠٧ - ١١٠٨ - ١١٠٩ - ١١١٠ - ١١١١ - ١١١٢ - ١١١٣ - ١١١٤ - ١١١٥ - ١١١٦ - ١١١٧ - ١١١٨ - ١١١٩ - ١١٢٠ - ١١٢١ - ١١٢٢ - ١١٢٣ - ١١٢٤ - ١١٢٥ - ١١٢٦ - ١١٢٧ - ١١٢٨ - ١١٢٩ - ١١٣٠ - ١١٣١ - ١١٣٢ - ١١٣٣ - ١١٣٤ - ١١٣٥ - ١١٣٦ - ١١٣٧ - ١١٣٨ - ١١٣٩ - ١١٤٠ - ١١٤١ - ١١٤٢ - ١١٤٣ - ١١٤٤ - ١١٤٥ - ١١٤٦ - ١١٤٧ - ١١٤٨ - ١١٤٩ - ١١٥٠ - ١١٥١ - ١١٥٢ - ١١٥٣ - ١١٥٤ - ١١٥٥ - ١١٥٦ - ١١٥٧ - ١١٥٨ - ١١٥٩ - ١١٦٠ - ١١٦١ - ١١٦٢ - ١١٦٣ - ١١٦٤ - ١١٦٥ - ١١٦٦ - ١١٦٧ - ١١٦٨ - ١١٦٩ - ١١٧٠ - ١١٧١ - ١١٧٢ - ١١٧٣ - ١١٧٤ - ١١٧٥ - ١١٧٦ - ١١٧٧ - ١١٧٨ - ١١٧٩ - ١١٨٠ - ١١٨١ - ١١٨٢ - ١١٨٣ - ١١٨٤ - ١١٨٥ - ١١٨٦ - ١١٨٧ - ١١٨٨ - ١١٨٩ - ١١٩٠ - ١١٩١ - ١١٩٢ - ١١٩٣ - ١١٩٤ - ١١٩٥ - ١١٩٦ - ١١٩٧ - ١١٩٨ - ١١٩٩ - ١٢٠٠ - ١٢٠١ - ١٢٠٢ - ١٢٠٣ - ١٢٠٤ - ١٢٠٥ - ١٢٠٦ - ١٢٠٧ - ١٢٠٨ - ١٢٠٩ - ١٢١٠ - ١٢١١ - ١٢١٢ - ١٢١٣ - ١٢١٤ - ١٢١

موقع التفوق

الدراسات النموذجية

١١ - كتلة الجسم على سطح الأرض = $\frac{1}{10} \times 1000 = 100$ كجم

مجموعة ١١

١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

٢ - قوة جذب الأرض للجسم

٣ - وحدة قياس الوزن، ويكافئ وزن جسم كتلته (١) كجم

١ - وحدة قياس الكتلة، ويكافئ تقريبا كتلة لتر من الماء المقطر

٢ - وحدة قياس الكتلة، ويكافئ تقريبا كتلة مشبك الورق المعدني

١٢ - أحب بنفسك

مجموعة ١٢

الجسم	وزن الجسم على سطح الأرض	وزن الجسم على سطح القمر
زحاجة	٢ نيوطن	٠,٢٢ نيوطن
كرة	١ نيوطن	٠,١١ نيوطن
مكعب حديدي	١٠ نيوطن	١ نيوطن

١٣ - الجاذبية الأرضية.

- كتلة الشخص في الحالتين ثابتة، لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير المكان.
- وزن الشخص في الشكل (أ) أقل من وزنه في الشكل (ب) لأن ارتفاع المنطاد في الشكل (أ) أعلى من ارتفاع المنطاد في الشكل (ب)، وكلما زاد الارتفاع زاد البعد عن مركز الأرض، فتنقل الجاذبية الأرضية ويقل الوزن.

إجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدة الأولى

الاختبار الثاني

١ - الكتلة - الوزن. ٢ - أمثال - سدس.

٢ - الجرام - الكيلوجرام. ٤ - كمية. ٤ - (١٠)

١ - كتلة الجسم على سطح القمر = ٣ كجم

٢ - وزنه على سطح الأرض = $10 \times 3 = 30$ نيوطن

١ - الكتلة. ٢ - (٦). ٣ - الأرض. ٤ - يقل.

١ - بسبب قوة جذب الأرض للجسم.

٢ - لأنه عند اتزان الكفتين تكون كتلة الجسم مساوية لمجموع كتل الأثقال في الكفة الأخرى.

١ - الجرام. ٢ - مركز الأرض (أو الكوكب).

٢ - الوزن. ٤ - النيوتن.

١ - تزيد قوة جذب الكوكب للجسم.

٢ - تطير الأجسام بعيدا عن سطح الأرض، ولا تستقر على سطح الأرض.

١ - ١. ٢ - ٢. ٣ - ٢. ٤ - ٤.

١ - الميزان الزنبركي. ٢ - الوزن.

الاختبار الأول

١ - الكتلة - الوزن. ٢ - ٦ أمثال - سدس.

٢ - (١٠٠) - (١).

١ - الكتلة على سطح الأرض = $\frac{120}{10} = 12$ كجم

٢ - الوزن على سطح القمر = $\frac{120}{6} = 20$ نيوطن

١ - (١٠) كجم. ٢ - وزن الجسم. ٣ - (١٠٠). ٤ - أقل من.

١ - يقل وزن الجسم. ٢ - يسقط الجسم لأسفل نتيجة الجاذبية الأرضية.

١ - الكتلة. ٢ - الكيلوجرام. ٣ - الوزن. ٤ - النيوتن.

١ - أحب بنفسك.

١ - (١) - (٣) - (١٠٠) - (١٨٠٠) نيوطن. ٤ - الخضراوات والفاكهة.

١ - لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغيير المكان.

٢ - لأن الوزن على سطح الأرض = الكتلة $\times 10$.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ### إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- 1 النحاس - الألومنيوم - الحديد.

- ١ - لعدم التواء القضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً وعدم وقوع حوادث.
- ٢ - لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٣ - لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٤ - لانتقال الحرارة من اليد إلى قطعة الثلج.
- ٥ - للمحافظة على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة.
- ٦ - لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة؛ فيعمل على عدم وصول الحرارة لداخل المنزل صيفاً وعدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً.
- ٧ - لأنه يسمح بمرور الحرارة خلاله.

- ١ - صناعة أواني النحاس والفضة والذهب.
- ٢ - صناعة مقابض أواني النحاس ومقابض الغلايات ومقبض المحرك الكهربائية.
- ٣ - صناعة أواني النحاس والفضة والذهب.
- ٤ - تحفظ حرارة الجسم وتقينا من برودة الجو.
- ٥ - تحفظ حرارة الشاي.

- II اُچب بنفسك.

- ١٣ ١ الجسم الساخن (أ) - الجسم البارد (ب).
ب. الجسمان متساويان في درجة الحرارة.

إجابة اختبار سلاح التاميز

- ١ - اليد - قطعة الثلج. ٢ - الألومنيوم - البلاستيك.
٣ - رديئة التوصيل للحرارة - مرور. ٤ - جيدة - رديئة.
ب ١ - نشعر بالسخونة لانتقال الحرارة من الجسم الساخن إلى اليد.
٢ - يحدث التواء للعضبان وتقع الحوادث عند تعددها بالحرارة صيفًا.
٣ ١ - الحرارة. ٢ - مواد جيدة التوصيل للحرارة.
٣ - درجة الحرارة. ٤ - الهواء.
ب ١ - صناعة أواني الطهي والغلايات والقدرور.
٢ - تحافظ على درجة حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة.
٣ ١ - البلاستيك. ٢ - النحاس.
٣ - الزئبق. ٤ - الترمومترات.
ب ١ - لأنه يسمح بمرور الحرارة خلاله.
٢ - لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة، فيعمل على عدم وصول الحرارة لداخل المنزل صيفًا وعدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً.
٤ ١ - ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ✓
ب أحب بنفسك.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ | ٣٥ - ٤٢ °. ب. الطبي. ج. الطبي - المئوي.
- د. قياس درجة حرارة السوائل - قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- هـ. أداة تستخدم في قياس درجة الحرارة.
- و. (صفر° سيليزية) - (١٠٠° سيليزية).
- ٢ | ا. X الطبي. ب. X المئوي. ج. X المئوي.
- د. X الطبي. هـ. X الزئبق.
- ٣ | ا. الترمومتر المئوي. ب. الترمومتر الطبي. ج. الزئبق.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - حجم.
 - ٢ - الترمومتر الطبي - الترمومتر العنقوي.
 - ٣ - (صفر) - (١٠٠).
 - ٤ - الترمومترات.
 - ٥ - درجة حرارة - (١٢).
 - ٦ - درجة حرارة السوائل.
 - ٧ - (صفر).
- ٢ - حجم السائل.
 - ٣ - زئبق.
 - ٤ - الماء.
 - ٥ - (٢٩ : ٣٩) - (٢٥٧).
 - ٦ - (١٢)°.
 - ٧ - (٢٧).
- ٣ - الترمومتر.
 - ٤ - الكحول الإيثيلي.
 - ٥ - الزئبق.
 - ٦ - الترمومتر الطبي.
 - ٧ - الترمومتر العنقوي.
- ٤ - الكحول الإيثيلي.
 - ٥ - الزئبق.
 - ٦ - (١٢)°.
 - ٧ - حجم.
 - ٨ - حجم.
 - ٩ - حجم.
 - ١٠ - حجم.
- ٥ - الزئبق.
 - ٦ - الترمومتر الطبي.
 - ٧ - غليان الماء.
 - ٨ - لا.
 - ٩ - لا.
 - ١٠ - لا.
- ٦ - لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة.
 - ٧ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ حتى تتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.
 - ٨ - لأنه.
 - ٩ - سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
 - ١٠ - جيد التوصيل للحرارة.
 - ١١ - منتظم التمدد.
 - ١٢ - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
 - ١٣ - يبقى سائل بين درجتى حرارة (٣٩ : ٣٥٧)° سيليزية؛ مما يعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
 - ١٤ - ليعود الزئبق إلى المستودع.
 - ١٥ - لأنه يظل سائل بين درجتى حرارة (٣٩ : ٣٥٧)° سيليزية.
 - ١٦ - لأن درجة حرارة الماء المغلى تكون أعلى من ٤٢° سيليزية؛ مما يؤدي إلى تمدد الزئبق وضغطه بشدة على الأنبوبة الشعرية وينكسر الترمومتر.
 - ١٧ - حتى لا ينكسر الترمومتر؛ وتبتلع الزئبق السام الموجود بداخله.
 - ١٨ - لأن مدى حرارة جسم الإنسان الذى يستطيع العيش بها يتراوح بين (٣٥ : ٤٢)° سيليزية.
 - ١٩ - لأن الماء يغلى عند درجة حرارة (١٠٠)° سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبي يبدأ من (٣٥ : ٤٢)° سيليزية.
 - ٢٠ - يتمدد الزئبق، ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية، فينكسر الترمومتر.
 - ٢١ - يعود الزئبق بسرعة إلى المستودع، ولا تتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.
 - ٢٢ - يحدث تسمم قد يؤدي إلى الوفاة.
 - ٢٣ - يرتفع الزئبق في الأنبوبة الشعرية إلى ١٠٠° سيليزية.
 - ٢٤ - صناعة الترمومترات.
 - ٢٥ - قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
 - ٢٦ - قياس درجة حرارة السوائل.
 - ٢٧ - تطهير الترمومتر الطبي.
 - ٢٨ - يمنع عودة الزئبق إلى المستودع للتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.
 - ٢٩ - أحب بنفسك.

١ - الترمومتر الطبي.

٢ - جسم الإنسان.

٣ - (٢٥) - (١٢).

٤ - الكحول الإيثيلي.

٥ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ حتى تتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.

٦ - مستودع الزئبق.

٧ - أنبوبة شعرية.

٨ - الترمومتر العنقوي.

٩ - قياس درجة حرارة السوائل.

١٠ - (صفر) - (١٠٠).

١١ - الترمومتر الطبي.

١٢ - اختناق.

١٣ - الترمومتر الطبي.

١٤ - الزئبق.

١٥ - ينكسر الترمومتر وينسكب الزئبق في الغم مسبباً التسمم.

١٦ - يتمدد الزئبق ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية وينكسر الترمومتر.

١٧ - حتى يعود الزئبق إلى المستودع.

١٨ - لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة.

١٩ - (١) - (٢) - (٣) - (٤) - (٥) - (٦) - (٧) - (٨) - (٩) - (١٠) - (١١) - (١٢) - (١٣) - (١٤) - (١٥) - (١٦) - (١٧) - (١٨) - (١٩) - (٢٠) - (٢١) - (٢٢) - (٢٣) - (٢٤) - (٢٥) - (٢٦) - (٢٧) - (٢٨) - (٢٩) - (٣٠) - (٣١) - (٣٢) - (٣٣) - (٣٤) - (٣٥) - (٣٦) - (٣٧) - (٣٨) - (٣٩) - (٤٠) - (٤١) - (٤٢) - (٤٣) - (٤٤) - (٤٥) - (٤٦) - (٤٧) - (٤٨) - (٤٩) - (٥٠) - (٥١) - (٥٢) - (٥٣) - (٥٤) - (٥٥) - (٥٦) - (٥٧) - (٥٨) - (٥٩) - (٦٠) - (٦١) - (٦٢) - (٦٣) - (٦٤) - (٦٥) - (٦٦) - (٦٧) - (٦٨) - (٦٩) - (٧٠) - (٧١) - (٧٢) - (٧٣) - (٧٤) - (٧٥) - (٧٦) - (٧٧) - (٧٨) - (٧٩) - (٨٠) - (٨١) - (٨٢) - (٨٣) - (٨٤) - (٨٥) - (٨٦) - (٨٧) - (٨٨) - (٨٩) - (٩٠) - (٩١) - (٩٢) - (٩٣) - (٩٤) - (٩٥) - (٩٦) - (٩٧) - (٩٨) - (٩٩) - (١٠٠).

١ - الترمومتر الطبي.

٢ - (١) - (٢) - (٣) - (٤) - (٥) - (٦) - (٧) - (٨) - (٩) - (١٠) - (١١) - (١٢) - (١٣) - (١٤) - (١٥) - (١٦) - (١٧) - (١٨) - (١٩) - (٢٠) - (٢١) - (٢٢) - (٢٣) - (٢٤) - (٢٥) - (٢٦) - (٢٧) - (٢٨) - (٢٩) - (٣٠) - (٣١) - (٣٢) - (٣٣) - (٣٤) - (٣٥) - (٣٦) - (٣٧) - (٣٨) - (٣٩) - (٤٠) - (٤١) - (٤٢) - (٤٣) - (٤٤) - (٤٥) - (٤٦) - (٤٧) - (٤٨) - (٤٩) - (٥٠) - (٥١) - (٥٢) - (٥٣) - (٥٤) - (٥٥) - (٥٦) - (٥٧) - (٥٨) - (٥٩) - (٦٠) - (٦١) - (٦٢) - (٦٣) - (٦٤) - (٦٥) - (٦٦) - (٦٧) - (٦٨) - (٦٩) - (٧٠) - (٧١) - (٧٢) - (٧٣) - (٧٤) - (٧٥) - (٧٦) - (٧٧) - (٧٨) - (٧٩) - (٨٠) - (٨١) - (٨٢) - (٨٣) - (٨٤) - (٨٥) - (٨٦) - (٨٧) - (٨٨) - (٨٩) - (٩٠) - (٩١) - (٩٢) - (٩٣) - (٩٤) - (٩٥) - (٩٦) - (٩٧) - (٩٨) - (٩٩) - (١٠٠).

إجابة التدريبات العامة على الوحدة الثانية

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى

- ١ - الترمومتر.
 - ٢ - الترمومتر العنقوي - الترمومتر الطبي.
 - ٣ - النحاس - الألومنيوم - الحديد.
 - ٤ - الخشب - البلاستيك - الزجاج.
 - ٥ - الترمومتر.
 - ٦ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.
 - ٧ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.
 - ٨ - استخدامات المواد جيدة التوصيل للحرارة، مثل: الألومنيوم، النحاس، الصلب المقاوم للصدأ في صناعة أواني الطهي والقدر وغلايات المنازل والمصانع. أما استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة مثل: الخشب والبلاستيك في صناعة مقابض أواني الطهي والقدر والغلايات وأدوات تحضير الطعام وغرفة البلاستيك يستخدم في صناعة مقبض المكناة الكهربائية.
 - ٩ - الأغشية الثقيلة (البطاطين) والملابس الصوفية الثقيلة للمحافظة على درجة حرارة الجسم في الشتاء وعدم الشعور بالبرودة.



٤ (أجب بنفسك).

٥ ١ X المئوي.

٦ ٢ X الخشب.

١ ١ لأن الزئبق سائل فضي يرى بوضوح خلال الزجاج ويتمدد بانتظام ولا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية.

٢ لأن الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.

٣ لأن الألومنيوم أو الصلب المقاوم للأصدأ مواد جيدة التوصيل للحرارة.

٤ لمنع عودة الزئبق بسرعة إلى المستودع حتى تتمكن من تسجيل درجة الحرارة بسهولة ودقة.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

مجموعة ١

- ١ - تسميح - الألومنيوم - النحاس.
- ٢ - لا تسميح - الخشب - البلاستيك.
- ٣ - الطاقة.
- ٤ - درجة الحرارة.
- ٥ - النحاس.
- ٦ - لوح زجاج - هوا.
- ٧ - حجم - درجة الحرارة.
- ٨ - الطين.
- ٩ - تجمع الماء - غليان الماء.
- ١٠ - (٣٥) - (٤٢).
- ١١ - شعيرة.
- ١٢ - أواني الطهي.
- ١٣ - الخشب - البلاستيك.
- ١٤ - جيدة التوصيل للحرارة - رديئة التوصيل للحرارة.
- ١٥ - مقايض أواني الطهي.
- ١٦ - الزئبق.
- ١٧ - الزئبق - الكحول الإيثيلي.
- ١٨ - (٣٣).
- ١٩ - درجة الحرارة.
- ٢٠ - الطين.

مجموعة ٢

- ١ - النحاس.
- ٢ - الخشب.
- ٣ - حجم السائل.
- ٤ - الخشب.
- ٥ - البلاستيك.
- ٦ - يعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة.
- ٧ - الزئبق.
- ٨ - الزئبق.
- ٩ - صفر.
- ١٠ - زئبق.
- ١١ - (٣٥ : ٢٩) - (٣٥) - (٣٧).
- ١٢ - الكحول الإيثيلي.
- ١٣ - (٣٧).
- ١٤ - من يدك إلى قطعة الثلج.

مجموعة ٣

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ١ - ✓ | ٢ - ✓ | ٣ - ✓ | ٤ - X | ٥ - X | ٦ - ✓ |
| ٧ - ✓ | ٨ - X | ٩ - X | ١٠ - ✓ | ١١ - ✓ | ١٢ - ✓ |
| ١٣ - ✓ | ١٤ - ✓ | ١٥ - ✓ | | | |

مجموعة ٤

- ١ - النحاس.
- ٢ - الألومنيوم.
- ٣ - الحديد.
- ٤ - بالزئبق.
- ٥ - عشرة.
- ٦ - السوائل.
- ٧ - أقل من.
- ٨ - (٣٧).
- ٩ - (صفر).
- ١٠ - الألومنيوم.
- ١١ - (٤٢).
- ١٢ - تسميح.
- ١٣ - الزئبق.
- ١٤ - حجم.
- ١٥ - الطين.
- ١٦ - مختلفة.

مجموعة ٥

- ١ - الحرارة.
- ٢ - درجة الحرارة.
- ٣ - الزئبق.
- ٤ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.

٥ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.

٦ - الترمومتر المئوي.

٧ - الترمومتر الزئبقي.

٨ - النحاس.

٩ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.

مجموعة ٦

- ١ - (١) مع (ج) (٢) مع (د) (٣) مع (أ) (٤) مع (هـ).
- ٢ - (١) مع (هـ) (٢) مع (ب) (٣) مع (ج) (٤) مع (د).
- ٣ - (١) مع (ج) (٢) مع (د) (٣) مع (ب) (٤) مع (أ).

مجموعة ٧

- ١ - الكحول الإيثيلي.
- ٢ - السوائل.
- ٣ - (٣٧).
- ٤ - النحاس.
- ٥ - صفر.

مجموعة ٨

- ١ - نشعر بالبرودة لانفعال الحرارة من اليد إلى قطعة الثلج.
- ٢ - تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.
- ٣ - لا تنتقل الحرارة بينهما.
- ٤ - يحدث التواء للعضلات نتيجة تمددها بالحرارة صيفًا ووقوع حوادث.
- ٥ - يعود الزئبق إلى المستودع سريعًا ولن تتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.
- ٦ - يتمدد بانتظام.
- ٧ - لا يمكن رؤيته ولا يمكن قراءة درجة الحرارة.
- ٨ - ينكسر الترمومتر.
- ٩ - ينكسر الترمومتر وينسكب الزئبق في القم مسببًا التسمم.
- ١٠ - لا نستطيع الإمساك بالأشياء لعدم قدرتنا على صنع مقابض للأواني الساخنة.
- ١١ - ينخفض الزئبق في الترمومتر حتى درجة صفر سيليزية.
- ١٢ - تنتقل الحرارة إلى اليد ونشعر بالسخونة.

مجموعة ٩

- ١ - لأنه لا يسمح بمرور الحرارة خلاله.
- ٢ - لأنه يسمح بمرور الحرارة خلاله.
- ٣ - لأنها جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤ - لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٥ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.
- ٦ - لأنه:

- * سائل اللون يمكن رؤيته بسهولة من زجاج الترمومتر.
- * جيد التوصيل للحرارة. * منتظم التمدد.
- * لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
- * يبقى سائل بين درجتى حرارة (- ٣٩ : ٣٥ °) سيليزية، مما يعطى مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.
- ٧ - حتى يعود الزئبق إلى المستودع.
- ٨ - للقضاء على الميكروبات.
- ٩ - حتى لا ينكسر الترمومتر فينسكب الزئبق السام في القم.



- ١ - لعدم وجود اختلاف في وجود الزيت، بسرعة فلا تقاس درجة الحرارة بدقة.
- ١١ - لأنه يظل سائلًا بين درجتين حرارة -39° و -357° سيليزية.
- ١٢ - لأن الماء يغلي عند درجة حرارة (100°) سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبي يبدأ من $(35^{\circ} : 42^{\circ})$ سيليزية.
- ١٣ - لأنها وسيلة غير دقيقة لقياس درجة الحرارة.
- ١٤ - حتى لا يحدث الضرر للجهاز نتيجة لتمددتها بالحرارة صفيًا وعدم وقوع حوادث.
- ١٥ - لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة فيعمل على عدم وصول الحرارة لداخل المنزل صفيًا، وعدم تسربها من المزل إلى خارجه شتاء.
- ١٦ - للحفاظ على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة.
- ١٧ - حتى لا يتمدد الزئبق وينكسر الثرمومتر.

مجموعة ١٠

- ١ - صناعة أواني الطهي.
- ٢ - صناعة مقادير أواني الطهي (مقنن المكننة الكهربائية).
- ٣ - صناعة الترمومترات.
- ٤ - صناعة أواني الطهي - الغلايات - الثلاجات - الثلاجات.
- ٥ - بفضل استخدامه لقياس درجة حرارة الأطفال.
- ٦ - قياس درجة حرارة السوائل.

مجموعة ١١

أجب بنفسك.

مجموعة ١٢

- ١ - ٥
- ٢ - صفر

اجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدة الثانية

الاختبار الأول

- ١ - ١ - الأعلى - الأقل.
- ٢ - الألومنيوم - الحديد.
- ٣ - البلاستيك - الخشب.
- ١ - صناعة أدوات الطهي والغلايات والثلاجات.
- ٢ - صناعة الترمومترات.
- ١ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٢ - درجة الحرارة.
- ٣ - الزئبق.
- ١ - الترمومتر المنوي.
- ٢ - (١) مستودع الزئبق.
- (٢) أنبوبة شعيرية.
- (٣) أنبوبة زجاجية سميكة.

- ١ - حجم
- ٢ - (٢٧)
- ١ - حتى يعود الزئبق إلى المستودع
- ٢ - يمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة، فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة
- ١ - الطهي
- ٢ - الكحول الإيثيلي
- ١ - يحدث الضرر للجهاز نتيجة تمددها بالحرارة صفيًا، ووقوع حوادث
- ٢ - يرتفع الزئبق في الأنبوبة الشعيرية إلى 100° سيليزية

الاختبار الثاني

- ١ - البلاستيك - الخشب.
- ٢ - (٢٧) - الترمومتر الطبي.
- ١ - لا تتقلل بينهما الحرارة
- ٢ - يتمدد الزئبق ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعيرية وينكسر الترمومتر.
- ١ - مواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٢ - النحاس
- ٣ - الحرارة
- ٤ - البلاستيك
- ١ - يمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة، فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.
- ٢ - يستخدم في قياس درجة حرارة الأطفال.
- ١ - صفر.
- ٢ - درجة الحرارة.
- ٣ - الألومنيوم.
- ٤ - حجم السائل.
- ١ - (أ) لأنه يتمدد بانتظام.
- (ب) جيد التوصيل للحرارة.
- ٢ - لأن الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ١ - الألومنيوم.
- ٢ - الشعيرية.
- ٣ - الهواء.
- ٤ - المنوي.
- ١ - الطهي
- ٢ - (١) مستودع الزئبق.
- (٢) اختناق.
- (٣) أنبوبة زجاجية سميكة.



الإجابات النموذجية عن أسئلة دروس الوحدة الثالثة

٥ - لأنه كلما ارتفعنا لأعلى تقل نسبة (تركيز) الأكسجين ولا يكون كافياً للتنفس.

٦ - لحمايتها من الصدأ والتآكل.

٧ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية ويعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.

٨ - لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.

٩ - بسبب اتحاد الأكسجين بالحديد مكوناً أكسيد الحديد.

١٠ - حماية الأرض من خطر الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

١١ - تساعد على تكاثف بخار الماء وهبوط الأمطار.

١٢ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.

١٣ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية ويعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.

١٤ - يستخدم في قطع ولحام المعادن.

١٥ - مادة غنية بفاز الأكسجين، الذي يتحلل في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى ماء وأكسجين.

١٦ - زيادة توهج الشمعة.

١٧ - يستخدم في عملية التنفس واحتراق الوقود - يدخل في تركيب غاز الأوزون - يدخل في تركيب الماء - يستخدم في المستشفيات - يستخدم في الغطس وتسلق الجبال.

١٨ - غاز عديم اللون والطعم والرائحة.

١٩ - لا يشتعل ولكن يساعد على الاشتعال.

٢٠ - يتحد مع الماغنسيوم المشتعل مكوناً أكسيد الماغنسيوم.

٢١ - ثاني أكسيد المنجنيز.

٢٢ - أكسجين - ماء.

٢٣ - الأكسجين - أكسجين أسيتيلين.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

١ - الأكسجين - ٢١٪ - ٢ - هيدروجين - أكسجين.

٣ - الأوزون - O_3 - ٤ - النبات الأخضر. - ٥ - أكسيد الماغنسيوم.

٦ - يزداد اشتعاله.

٧ - تتعرض الأرض لخطر الإشعاعات الضارة الصادرة من الشمس.

٨ - الأكسجين أسيتيلين. - ٩ - الغلاف الجوي.

١٠ - الاحتراق. - ١١ - فوق أكسيد الهيدروجين.

١٢ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.

١٣ - تساعد على تكاثف بخار الماء وهبوط الأمطار.

١٤ - ١ - ٢٨، ٢ - $(\frac{1}{2})$ ، ٣ - شحيح. - ٤ - بيضاء.

١٥ - لأنه شحيح الذوبان في الماء. - ١٦ - لحمايتها من الصدأ والتآكل.

١٧ - ١ - ٢، ٢ - ٣، ٣ - ٤، ٤ - ١.

١٨ - ١ - الأكسجين. - ٢ - فوق أكسيد الهيدروجين.

١٩ - التنفس الصناعي - الفوص تحت الماء.

الدرس الأول

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

١ - أ ✓ ب × ج × د ×
٢ - أ ✓ ب × ج × د ×

٣ - سوف تزداد درجة اشتعال المواد، وتزيد الحرائق، ويحدث خلل في التوازن البيئي.

٤ - لأن النباتات الخضراء تعوض النقص منه عن طريق عملية البناء الضوئي.

٥ - لأن الأكسجين قليل (شحيح) الذوبان في الماء.

٦ - يحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

٧ - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.

٨ - أ ✓ ب × ج × د ×

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

١ - فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز.

٢ - $O_3 - O_2$ - ٣ - (٢١) - (٧٨).

٤ - الأكسجين. - ٥ - هيدروجين. - ٦ - البناء الضوئي.

٧ - الماء. - ٨ - الأكسجين. - ٩ - عامل مساعد.

١٠ - احتراق - تأكسد.

١١ - الأكسجين أسيتيلين.

١٢ - الفوص تحت الماء - التنفس الصناعي.

١٣ - ١ - الأكسجين. - ٢ - شحيح.

١٤ - أكسجين وماء. - ١٥ - تزداد.

١٦ - ثاني أكسيد المنجنيز. - ١٧ - ٨ - ٢١٪.

١٨ - فوق أكسيد الهيدروجين. - ١٩ - الأكسجين.

٢٠ - الأجسام العالقة. - ٢١ - الأكسجين أسيتيلين.

٢٢ - العامل المساعد. - ٢٣ - الغلاف الجوي.

٢٤ - الاحتراق.

٢٥ - ١ - يعمل ثاني أكسيد المنجنيز على زيادة سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون أن تتغير خواصه.

٢٦ - تتكون طبقة بنية من الصدأ (أكسيد الحديد) على المسامير.

٢٧ - يهبط الأكسجين إلى أسفل؛ لأنه أثقل من الهواء ويحل محله.

٢٨ - يزداد اشتعاله.

٢٩ - سوف تنفذ الأشعة الضارة إلى كوكب الأرض وتسبب أضراراً للكائنات الحية.

٣٠ - تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.

٣١ - لأن النباتات الخضراء تعوض النقص في نسبة الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي.

٣٢ - لأنها تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

٣٣ - لأنها تساعد على تكاثف بخار الماء وهبوط الأمطار.

٣٤ - لأنه شحيح الذوبان في الماء.



الدرس الثاني

اجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ - يحدث أضراراً بالغة بمتاع الأرض وارتفاع درجة حرارتها وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري والظواهر الكائنات الحية بها.
- ٢ - تتمكن النباتات من القيام بعملية البناء الضوئي، وتقل نسبة الأكسجين في الهواء الجوي، وتقل المواد الغذائية أيضاً.
- ٣ - ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون.
- ٤ - CO_2 - ٧٠٪ - ٢٠٪.
- ٥ - لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
- ٦ - لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر الذي يتمدد بفعل الحرارة، ويجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ٧ - لتكون مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
- ٨ - نتيجة احتراق الكميات الهائلة من الوقود في المصانع ومحطات الوقود ووسائل النقل ونتيجة تناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات.

اجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - أكسجين.
- ٢ - حمض هيدروكلوريك مختلف - كربونات كالسيوم.
- ٣ - العضوية - اللحم.
- ٤ - CO_2 - (٠,٠٣٪) - ٤.
- ٥ - كربونات الكالسيوم.
- ٦ - التبريد.
- ٧ - أكسيد الماغنسيوم.
- ٨ - الهواء لأعلى.
- ٩ - CO_2 - الاحتباس الحراري.
- ١٠ - ٢ - كربون. ٣ - هيدروكسيد الكالسيوم.
- ١١ - ٥ - ثاني أكسيد الكربون.
- ١٢ - CO_2 .
- ١٣ - ٦ - أثقل من الهواء.
- ١٤ - ١ - غاز ثاني أكسيد الكربون. ٢ - الاحتباس الحراري.
- ١٥ - ٢ - كربونات الكالسيوم. ٤ - الثلج الجاف.
- ١٦ - ٥ - الكربون (اللحم).
- ١٧ - ١ - لتكون مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
- ١٨ - ٢ - لأنه لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
- ١٩ - ٣ - بسبب تناقص المساحات الخضراء وزيادة عوادم السيارات وأدخنة المصانع.
- ٢٠ - ٤ - لأنه أثقل من الهواء.
- ٢١ - ٥ - لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر الذي يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ٢٢ - ٦ - لأنه بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري، وترتفع درجة حرارة الأرض.
- ٢٣ - ٧ - بسبب تكون عنصر الكربون على جدران المخبار.
- ٢٤ - ٨ - للتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون، حيث تمتص النباتات أثناء عملية البناء الضوئي وتنتج غاز الأكسجين.
- ٢٥ - ٩ - لأنها تسبب هشاشة العظام. ١٠ - لأن غاز CO_2 يذوب في الماء.
- ٢٦ - ١١ - لأن الإنسان لا يستطيع تذوقه أو رؤيته أو شمّه؛ فيصاب الإنسان بالاختناق.

- ١ - تحدث ظاهرة الاحتباس الحراري وتؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.
- ٢ - يتغير لاقول مادة كيميائية الكالسيوم والأكسجين.
- ٣ - الإجابة بوضوح الخطأ.
- ٤ - ينتج غاز CO_2 .
- ٥ - الكربون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم، وتترسب الكربون الأسود على جدران المخبار.
- ٦ - لتقليل بعد فترة.
- ٧ - يحدث عملية تخمر فينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتمدد بفعل الحرارة، ويجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ٨ - يتكون جزيء غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٩ - يتكون الثلج الجاف. ١٠ - ١١ - لا يتم تحميده.
- ١٢ - ١ - التبريد. ٢ - الكشف عن وجود ثاني أكسيد الكربون.
- ١٣ - ٢ - (كتابة واحد من الاستخدامات الأتية) صناعة الثلج الجاف المستخدم في التبريد - صناعة المعبوات - إطفاء الحرائق - صناعة المياه الغازية.
- ١٤ - ١ - غاز ثاني أكسيد الكربون. ٢ - حمض هيدروكلوريك مخفف. ٣ - صنبور. ٤ - مسحوق كربونات الكالسيوم.
- ١٥ - ٥ - أنبوبة توصيل حرف U. ٦ - سداد من الفلين.
- ١٦ - ٧ - بإزاحة الهواء لأعلى. ٨ - ماء الجير الرائق.
- ١٧ - ٩ - تنطفئ. ١٠ - لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.

اجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - ١ - CO_2 - ٠,٠٣٪ - ٢ - ماء الجير الرائق - يتعكر.
- ٢ - ٣ - احتراق الوقود - تنفس الكائنات الحية. ٤ - كربون - أكسجين.
- ٣ - ١ - لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر؛ فيجعل الخبز مسامياً ومستساغ الطعم.
- ٤ - ٢ - للتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون حيث تمتص النباتات أثناء عملية البناء الضوئي، وتنتج غاز الأكسجين.
- ٥ - ١ - كربونات الكالسيوم. ٢ - CO_2 .
- ٦ - ٣ - ثاني أكسيد الكربون. ٤ - أثقل من الهواء.
- ٧ - ١ - يؤدي إلى اختناق الكائنات الحية.
- ٨ - ٢ - تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم ويترسب الكربون الأسود على جدران المخبار.
- ٩ - ١ - ثاني أكسيد الكربون. ٢ - الاحتباس الحراري.
- ١٠ - ٢ - كربونات الكالسيوم.
- ١١ - ١ - مسحوق كربونات الكالسيوم. ٢ - حمض هيدروكلوريك المخفف.
- ١٢ - ٣ - لأعلى - أثقل من الهواء.
- ١٣ - ٤ - ١ - X - ٢ - \checkmark - ٣ - X - ٤ - X .
- ١٤ - ١ - إطفاء الحرائق. ٢ - صناعة المياه الغازية.

الدرس الثالث

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ - أ ✓ ب ✓ ج × د ×
٢ - أ ب ١ - ٢ ٢ - ٢

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - أ - أكاسيد النيتروجين. ٢ - النيتروجين.
٣ - نيتروجين. ٤ - الأوزون - عديم.
١ - دانيال رذرفورد. ٢ - الدهون.
٣ - النيتروجين. ٤ - N_2 .
١ - أكاسيد النيتروجين. ٢ - السمات البقولية.
١ - لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكونة للنسجة الحية.
٢ - لأنه لا يدخل في عملية التنفس، ولا يساعد على الاشتعال.
٣ - لأنها تقوم بتثبيت نيتروجين التربة للنباتات البقولية.
١ - تنتج أكاسيد النيتروجين.
٢ - عدم تثبيت غاز النيتروجين؛ فلا يستفيد به النبات وعدم تكون المواد البروتينية.
٣ - لا تتكون المواد البروتينية، ولا تتكون أنسجة الكائنات الحية.
١ - مكون أساسي للمركبات البروتينية، حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة في الكائنات الحية.
٢ - تثبت نيتروجين الهواء الجوي في النباتات البقولية.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - أ ✓ ب ✓ ج ✓ د ✓
٢ - أكاسيد النيتروجين. ٤ - (٧٨).
١ - لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكونة للنسجة الحية.
٢ - لأنه لا يدخل في التنفس، ولا يساعد على الاشتعال.
١ - أ - النيتروجين. ٢ - دانيال رذرفورد.
٢ - N_2 . ٤ - الطماطم.
١ - مكون أساسي للمركبات البروتينية، حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة في الكائنات الحية.
٢ - تثبت نيتروجين الهواء الجوي في النباتات البقولية.
١ - أ ✓ ب ✓ ج ✓ د ✓
١ - عدم تكون المواد البروتينية.
٢ - عدم تثبيت غاز النيتروجين في التربة فلن يستفيد به النبات.
١ - أ ✓ ب ✓ ج ✓ د ✓
١ - لا يساعد. ٢ - النيتروجين.
٢ - جذور. ٤ - ذرتي.
١ - عديم اللون والرائحة.
٢ - لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.

إجابة التدريبات العامة على الوحدة الثالثة

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ - أ × ب × ج × د ×
٢ - لأنه يتأكسد عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه نتيجة تكون كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
٣ - يشق فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز في توريخ.
٤ - يدخل إلى أكسجين وماء.
١ - عند احتراق الخشب ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون.
١ - المادة رقم (١) هي كربونات الكالسيوم.
المائل رقم (٢) هو حمض الهيدروكلوريك المخفف.
١ - إطفاء الحريق. ٢ - صناعة المياه الغازية.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

مجموعة ١

- ١ - (١). ٢ - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون.
٣ - فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز.
٤ - أكسجين - هيدروجين. ٥ - البناء الضوئي - التنفس.
٦ - ثاني أكسيد الكربون - كربونات الكالسيوم.
٧ - (٢٠، ٢٠) - CO_2 . ٨ - (٢١) - (٧٨).
٩ - الضغط - التبريد. ١٠ - الأكسجين.
١١ - احتراق - تأكسد. ١٢ - ثاني أكسيد الكربون - النيتروجين.
١٣ - ثلاث. ١٤ - $N_2 - O_2$. ١٥ - أكسجين.
١٦ - النبات الأخضر. ١٧ - الماء - الهواء.
١٨ - ثاني أكسيد الكربون. ١٩ - أكبر. ٢٠ - (٣٥٠٠ م).
٢١ - أكاسيد النيتروجين. ٢٢ - الأكسجين.
٢٣ - ثاني أكسيد الكربون. ٢٤ - ثاني أكسيد الكربون.
٢٥ - ماء الجير الرائق. ٢٦ - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون.
٢٧ - نيتروجين.

مجموعة ٢

- ١ - البروتينات. ٢ - O_2 . ٣ - الأكسجين.
٤ - ثاني أكسيد المنجنيز. ٥ - ثاني أكسيد الكربون. ٦ - كربونات الكالسيوم.
٧ - الأكسجين. ٨ - الأكسجين. ٩ - N_2 .
١٠ - هيدروكسيد الكالسيوم. ١١ - الثلج الجاف. ١٢ - النيتروجين.
١٣ - (٢١). ١٤ - ثاني أكسيد الكربون. ١٥ - O_2 . ١٦ - النيتروجين.
١٧ - CO_2 . ١٨ - ثاني أكسيد الكربون. ١٩ - (١).
٢٠ - أنطوان لافوازييه. ٢١ - أ. رافا. ٢٢ - دانيال رذرفورد.
٢٣ - CO_2 . ٢٤ - أكسجين وماء. ٢٥ - ثاني أكسيد الكربون.

مجموعة ٣

- ١ - الأوزون. ٢ - ثاني أكسيد الكربون. ٣ - العامل المساعد.
٤ - الأكسجين. ٥ - ثاني أكسيد الكربون.
٦ - بكتيريا العقد الجذرية. ٧ - الاحساس الحراري.
٨ - لهب الأكسي أسيتيلين. ٩ - الغلاف الجوي. ١٠ - التأكسد.

- ١١ - أكاسيد النيتروجين.
١٢ - ثاني أكسيد المنجنيز. ١٣ - الأجسام العالقة.
١٤ - الاحتراق. ١٥ - التخمر.
١٦ - البناء الضوئي.
١٧ - ثاني أكسيد الكربون.
١٨ - النباتات البقولية.
١٩ - ثاني أكسيد الكربون.
٢٠ - النيتروجين.
٢١ - النيتروجين.
٢٢ - ثاني أكسيد الكربون.
٢٣ - الأسيتيلون.
٢٤ - غاز الأكسجين.
٢٥ - كربونات الكالسيوم.

مجموعة ٤

- ١ - ٢ ✓ - ٣ X - ٤ ✓ - ٥ - ٦ X - ٧ X - ٨ X - ٩ X - ١٠ X - ١١ ✓ - ١٢ ✓ - ١٣ ✓ - ١٤ ✓ - ١٥ ✓ - ١٦ X - ١٧ ✓ - ١٨ ✓ - ١٩ X - ٢٠ ✓

مجموعة ٥

- ١ - الأكسجين.
٢ - كربونات الكالسيوم.
٣ - الأكسجين.
٤ - الأكسجين.
٥ - كربونات الكالسيوم.
٦ - ثاني أكسيد الكربون.
٧ - غاز حمى المياه.
٨ - راسب أبيس.
٩ - لحام المعادن.
١٠ - لحام المعادن.
١١ - الأكسجين.
١٢ - ثاني أكسيد الكربون.
١٣ - الماء.
١٤ - النيتروجين.

مجموعة ٦

- ١ (أ) مع (ب) (٢) مع (ج) (٣) مع (أ)
٢ (أ) مع (ب) (٢) مع (د) (٣) مع (ب) (٤) مع (أ)
٣ (أ) مع (ب) (٢) مع (أ) (٣) مع (د) (٤) مع (ب) (٥) مع (و).
٤ (أ) مع (ب) (٢) مع (ج) (٣) مع (أ).

مجموعة ٧

- ١ - الماء.
٢ - الغوص تحت الماء.
٣ - الهيدروجين.
٤ - النيون.
٥ - قطع ولحام المعادن.
٦ - التبريد.

مجموعة ٨

- ١ - لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.
٢ - لأنه لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
٣ - لأن النبات الأخضر يعوض النقص في الأكسجين أثناء عملية البناء الضوئي.
٤ - لأنه يدخل في تركيب البروتينات المكونة للأنسجة الحية.
٥ - لتكون ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر الذي يعتمد بفعل الحرارة مما يجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
٦ - لأنه لا يدخل في عملية التنفس، ولا يساعد على الاشتعال.
٧ - لتكون مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
٨ - لأن نسبة الأكسجين تقل كلما ارتفعنا لأعلى عن سطح الأرض.
٩ - بسبب تناقص المساحات الخضراء وزيادة عوادم السيارات وأدخنة المصانع.
١٠ - لأنه قليل الذوبان في الماء.
١١ - لحمايتها من الصدأ والتآكل.
١٢ - لأنه يشكل طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من خطر الأشعة فوق البنفسجية الضارة.
١٣ - لأنه أثقل من الهواء.
١٤ - لاتحاد الحديد بالأكسجين مكوناً أكسيد الحديد.

مجموعة ٩

- ١ - يؤدي ذلك إلى حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري وارتفاع درجة حرارة الأرض وحدثت تغيرات مناخية حادة - اختلال الكائنات الحية.
٢ - الإصابة بهشاشة العظام.
٣ - لتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم ويترسب الكربون على جدران المخبر.
٤ - تنتج أكاسيد النيتروجين.
٥ - يتعكر ماء البحر الزائف.
٦ - تكون طبقة بيضاء من أكسيد الحديد عليه (بضاً).
٧ - ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون.
٨ - ينحل إلى أكسجين وماء دون تغير ثاني أكسيد المنجنيز.
٩ - يزداد الاشتعال وتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.
١٠ - عدم تثبيت غاز النيتروجين فلا يستفيد به النبات وعدم تكون المواد البروتينية.
١١ - لا تستطيع الكائنات الحية التنفس.

مجموعة ١٠

- ١ - حماية الكائنات الحية على الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.
٢ - يستخدم في قطع ولحام المعادن.
٣ - يتكاثف حولها بخار الماء؛ مما يؤدي إلى سقوط الأمطار.
٤ - يستخدم في التبريد.
٥ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.
٦ - تقوم بتثبيت نيتروجين التربة للنباتات البقولية.
٧ - الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون.
٨ - تعتمد عليه النباتات في عملية البناء الضوئي وتكوين غذائها.
٩ - ١٠، ١١، ١٢ أحب بنفسك.

مجموعة ١١

- ١ - غاز الأكسجين. ٢ - الأوزون. ٣ - ثاني أكسيد الكربون.
٤ - الأكسجين. ٥ - ثاني أكسيد الكربون.

مجموعة ١٢

- ١ الأكسجين. ب فوق أكسيد الهيدروجين.
٢ لاسفل. د ثاني أكسيد المنجنيز - مساعد.
٣ حمض هيدروكلوريك مخفف. ب مسحوق كربونات الكالسيوم.
٤ CO₂. د البناء الضوئي.
هـ بإزاحة الهواء لأعلى لأنه أثقل من الهواء.
١ تنطفئ بعد فترة. ب تزداد اشتعالاً.
٢ الحالة (١) غاز CO₂ لا يساعد على الاشتعال.
٣ الحالة (٢) غاز O₂ يساعد على الاشتعال.
٤ بيضاء. ب الكربون.
٥ أكسجين. ٢ ضوء الشمس. ٣ ثاني أكسيد الكربون.

مجموعة ١٣

- ١ - (أ).
٢ - اتحاد الحديد مع الأكسجين وتكون أكسيد الحديد أدى إلى زيادة الكتلة.
٣ - (ع): لأن الزجاجة بها أقل كمية من الأكسجين، والذي سوف يستهلك في احتراق الشمعة؛ حتى تنطفئ شمعة وتنطفئ الشمعة.

أجابه اختبارات سلاح النخبة على الوحدة الأولى

الاختبار الثاني

1. 1 - ثاني أكسيد النيتروجين - كربونات الكالسيوم - 2 - الكلور - 3 - الفوسفور
2. 1 - CO_2 - 2 - N_2
3. 1 - احتراق جميع الكائنات الحية
4. 1 - تكاثر طبقة من أكسيد الحديد (الصدأ)
5. 1 - ثاني أكسيد الكربون
6. 1 - أكسيد النيتروجين
7. 1 - أكسيد الهيدروجين
8. 1 - خلايا الدم
9. 1 - يتكاثف موائها بفعل الماء فيظل المظن
10. 1 - يستعمل في التلخيص الضوئي
11. 1 - ثاني أكسيد الكربون
12. 1 - الأكسجين
13. 1 - أكسجين وماء
14. 1 - أنه يمكن عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون في
15. 1 - أنه بفعل في تكوين البروتينات المعقدة لتكسبه الحياة
16. 1 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5
17. 1 - الأكسجين
18. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
19. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
20. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
21. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
22. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
23. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
24. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
25. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
26. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
27. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
28. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
29. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
30. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
31. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
32. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
33. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
34. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
35. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
36. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
37. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
38. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
39. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
40. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
41. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
42. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
43. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
44. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
45. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
46. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
47. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
48. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
49. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
50. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
51. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
52. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
53. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
54. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
55. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
56. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
57. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
58. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
59. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
60. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
61. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
62. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
63. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
64. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
65. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
66. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
67. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
68. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
69. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
70. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
71. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
72. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
73. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
74. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
75. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
76. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
77. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
78. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
79. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
80. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
81. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
82. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
83. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
84. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
85. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
86. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
87. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
88. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
89. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
90. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
91. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
92. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
93. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
94. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
95. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
96. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
97. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
98. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
99. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
100. 1 - 2 - 3 - 4 - 5

الاختبار الأول

1. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
2. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
3. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
4. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
5. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
6. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
7. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
8. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
9. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
10. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
11. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
12. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
13. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
14. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
15. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
16. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
17. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
18. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
19. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
20. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
21. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
22. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
23. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
24. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
25. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
26. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
27. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
28. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
29. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
30. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
31. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
32. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
33. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
34. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
35. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
36. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
37. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
38. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
39. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
40. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
41. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
42. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
43. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
44. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
45. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
46. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
47. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
48. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
49. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
50. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
51. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
52. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
53. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
54. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
55. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
56. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
57. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
58. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
59. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
60. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
61. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
62. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
63. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
64. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
65. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
66. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
67. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
68. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
69. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
70. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
71. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
72. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
73. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
74. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
75. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
76. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
77. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
78. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
79. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
80. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
81. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
82. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
83. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
84. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
85. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
86. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
87. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
88. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
89. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
90. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
91. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
92. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
93. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
94. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
95. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
96. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
97. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
98. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
99. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
100. 1 - 2 - 3 - 4 - 5



الإجابات النموذجية عن أسئلة دروس الوحدة الرابعة

الدرس الأول

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ - (١٢) أ - التفرعات الشجرية. ب - الحبل الشوكي. ج - توازن الجسم. د - الفعل المنعكس. هـ - الحبل الشوكي. خ - الخلية العصبية. ز - النخاع المستطيل. ح - الحبل الشوكي. ط - يقع في الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين داخل الجمجمة.
- ب - الحبل الشوكي: يمتد في قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقري من الجهة الظهرية للإنسان.
- ج - النصفان الكرويان: من مكونات المخ داخل الجمجمة.
- د - النخاع المستطيل: يقع أمام المخيخ، ويصل المخ بالحبل الشوكي.
- ١ - النخاع المستطيل: تنظم العمليات اللاإرادية بالجسم.
- ب - الحبل الشوكي: ينقل الرسائل العصبية من الجسم إلى المخ والعكس، ومسئول عن الأفعال المنعكسة.
- ج - الجمجمة: حماية المخ، وبها تجاويف تحتوى على أعضاء الحس.
- د - المخيخ: يحافظ على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
- هـ - النصفان الكرويان: التحكم في الحركات الإرادية، واستقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس، ثم إرسال الاستجابات المناسبة لها، وبهما مراكز التفكير والتذكر.
- ١ - إرهاب أعضاء الحس.
- ب - ينشئ الذراع مبتعدًا عن الأشواك (رد الفعل المنعكس).
- ج - تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي والعينين.
- د - تحرك الرموش لفتح العينين (رد الفعل المنعكس).
- ١ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل ضربات القلب وعملية التنفس.
- ب - الجمجمة لحماية المخ والعمود الفقري لحماية الحبل الشوكي.
- ج - لأنها تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي.
- د - حدوث فعل منعكس صادر من الحبل الشوكي.
- إجابة تدريبات سلاح التلميذ
- ١ - الجهاز العصبي المركزي - الجهاز العصبي الطرفي.
- ٢ - جسم الخلية - محور الخلية.
- ٣ - المخ - الجمجمة.
- ٤ - النصفين الكرويين - القشرة المخية.
- ٥ - مخية - شوكية.
- ٦ - شجرية - نهائية.
- ٧ - الحبل الشوكي - المخيخ.
- ٨ - المادة الرمادية - المادة البيضاء.

- ١ - الحبل الشوكي. ٢ - المخ. ٣ - الخلية العصبية. ٤ - الجهاز العصبي. ٥ - التشابك العصبي. ٦ - الفعل المنعكس. ٧ - المخيخ. ٨ - النخاع المستطيل. ٩ - أعصاب شوكية. ١٠ - الحبل الشوكي. ١١ - (H).
- ١ - الخلية العصبية. ٢ - المخ. ٣ - المخيخ. ٤ - الجهاز العصبي. ٥ - التشابك العصبي. ٦ - الفعل المنعكس. ٧ - دهنية. ٨ - الحبل الشوكي. ٩ - خارجي. ١٠ - ١٢ - (H).
- ١ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب، التنفس). ٢ - بسبب الفعل المنعكس الصادر عن الحبل الشوكي. ٣ - لحماية. ٤ - لأنه مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة. ٥ - لأنها تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي. ٦ - لحماية الجهاز العصبي، وعدم إرهاب أعضاء الحس. ٧ - لأنه ينظم وينسق جميع العمليات الحيوية في الجسم.
- ١ - تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي. ٢ - يحدث فعل منعكس وتتحرك رموش العين. ٣ - بسبب اضطراب النوم وزيادة عدد ضربات القلب والتوتر العصبي. ٤ - بسبب الوفاة. ٥ - يؤثر ذلك على سلامة الجهاز العصبي ويضر بأعضاء الحس. ٦ - يفقد الإنسان توازنه أثناء الحركة.
- ١ - وحدة البناء والوظيفة في الجهاز العصبي في جسم الإنسان. ٢ - تكون تشابكًا عصبيًا مع الخلايا العصبية المجاورة. ٣ - حفظ توازن الجسم في الإنسان أثناء الحركة. ٤ - مسئول عن الأفعال المنعكسة. ٥ - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب - التنفس). ٦ - يحتويان على مراكز التفكير والتذكر - التحكم في الحركات الإرادية للجسم - استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس ثم إرسال الاستجابات المناسبة لها. ٧ - توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبي المركزي وجميع أجزاء الجسم. ٨ - حماية المخ.

الدرس الثاني

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ - الهيكل المحوري: **ب** العمود الفقري.
- ٢ - الهيكل الطرفي: **د** المفصل.
- ٣ - محدود الحركة: **ب** محدود الحركة. **ج** واسع الحركة.
- ٤ - يتحرك في اتجاه واحد فقط ولا يستطيع المشي: **ب** مفصل الركبة محدود الحركة.
- ٥ - يتكون هيكل الطرف السفلي من الفخذ وعظمتي الساق وعظام القدم: **ب** مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة.
- ٦ - مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة: **د** مفصل موضع تقابل طرفي عظمتين.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - (١٢). **٢** - الجهاز الهيكلي - الجهاز العضلي.
- ٢ - هيكل محوري - هيكل طرفي.
- ٣ - الجمجمة - العمود الفقري - القفص الصدري.
- ٤ - المشي - الجري.
- ٥ - محدود الحركة - واسعة الحركة.
- ٦ - العضد - الساعد - اليد.
- ٧ - (٣٢) - غضاريف.
- ٨ - الفخذ - الساق - القدم.
- ٩ - الكوع.
- ١٠ - (٣٣). **٢** - الجمجمة. **٣** - الكوع. **٤** - الركبة.
- ١١ - العضلي. **٦** - المفاصل. **٧** - الكتف. **٨** - العمود الفقري.
- ١٢ - الغضاريف. **٢** - المفاصل. **٣** - المفاصل الثابتة.
- ١٣ - المفاصل محدودة الحركة. **٥** - الهيكل الطرفي.
- ١٤ - العمود الفقري. **٧** - عظمة القص. **٨** - الهيكل المحوري.
- ١٥ - **١** - ☒ - **٢** - ☒ - **٣** - ☒ - **٤** - ☒ - **٥** - ☒ - **٦** - ☒ - **٧** - ☒ - **٨** - ☒ - **٩** - ☒ - **١٠** - ☒.
- ١٦ - لحماية.
- ١٧ - لمنع احتكاك الفقرات ببعضها؛ مما يمنع تأكلها.
- ١٨ - لأنه يسمح بالحركة في اتجاهات مختلفة.
- ١٩ - تسمح بالحركة فيما بين العظام.
- ٢٠ - لأنه يحمي القلب والرئتين، ويساعد على عمليتي (الشهيق والزفير).
- ٢١ - لأنه يسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط.
- ٢٢ - يسمح للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة، ويحمي الحبل الشوكي.
- ٢٣ - لحماية.
- ٢٤ - لا يستطيع الإنسان القيام بالحركة.
- ٢٥ - تتآكل الفقرات نتيجة احتكاكها ببعضها.
- ٢٦ - يسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط ولا يستطيع الإنسان المشي.

١ - في الجهة الخلفية المخرج أسفل النصفين الكرويين.

٢ - داخل فقرات العمود الفقري.

٣ - أمام المخيخ.

٤ - حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.

٥ - نقل الرسائل العصبية من الجسم إلى المخ والعكس - مسئول عن الأفعال المنعكسة.

٦ - تنظيم الحركات اللاإرادية.

الأعصاب المحيطة	الأعصاب الشوكية
- تخرج من المخ.	- تخرج من الحبل الشوكي.
- عددها (١٢) زوجًا.	- عددها (٣١) زوجًا.

١ - أحب بنفسك.

٢ - الخلية العصبية - الجهاز العصبي.

٣ - طبقة دهنية.

٤ - غشاء بلازمي. **٢** - محور الخلية العصبية.

٥ - تفرعات نهائية.

٦ - النصفان الكرويان - المخيخ.

٧ - النخاع المستطيل - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب - التنفس).

إجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - الحبل الشوكي - الشوكية.
- ٢ - شق وسطي - ألياف عصبية.
- ٣ - الجهاز العصبي المركزي - الجهاز العصبي الطرفي.
- ٤ - رمادية - بيضاء.
- ٥ - حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
- ٦ - مسئول عن الأفعال المنعكسة.
- ٧ - النخاع المستطيل. **٢** - (٣١) زوجًا.
- ٨ - تفرعات شجيرية. **٤** - الحبل الشوكي.
- ٩ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل: (ضربات القلب، التنفس).
- ١٠ - لأنها تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي.
- ١١ - الخلية العصبية. **٢** - النصفين الكرويين.
- ١٢ - الحبل الشوكي. **٤** - الفعل المنعكس.
- ١٣ - التأثير السلبي على الجهاز العصبي.
- ١٤ - حركة رموش العين لحدوث رد الفعل المنعكس.
- ١٥ - **١** - ☒ - **٢** - ☒ - **٣** - ☒ - **٤** - ☒.
- ١٦ - (١) غشاء بلازمي. (٢) غلاف دهني. (٣) تفرعات نهائية.
- ١٧ - الخلية العصبية.

- ١ - حماية المخ وأعضاء الحس.
٢ - يسمح بانحناء الجسم، ويحمي الحبل الشوكي.
٣ - حماية القلب والرئتين، والمساعدة في عملية التنفس.
٤ - تمنع احتكاك الفقرات ببعضها، مما يحافظ عليها من التآكل.
٥ - تسمح بالحركة فيما بين العظام.
٦ - تستخدم في الإمساك بالأشياء والكتابة وتناول الطعام والشراب.
٧ - يجب بنفسك.
٨ - مفصل الكتف.
٩ - يجب بنفسك.
١٠ - عظمة العضد.
١١ - (١) عظمة الفخذ.
١٢ - (١) عظمة الفخذ.

٢ - مفصل الركبة. ٢ - مفصل الجمجمة.

(٢) عظمنا الساعد. (٢) عظام اليد.
(٢) عظمنا الساق. (٢) عظام القدم.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - الجهاز العصبي.
٢ - المخ.
٣ - المخ.
٤ - المخ.
٥ - المخ.
٦ - المخ.
٧ - نواة.
٨ - القشرة العظمية.
٩ - القفص الصدري.
١٠ - دهنية.
١١ - (١٢).
١٢ - نخاع المستطيل.
١٣ - نخاع المستطيل.
١٤ - الركبة.
١٥ - (٤٢).
١٦ - الهيكل المحوري.
١٧ - عظام الطرفين العلويين.
١٨ - الحبل الشوكي.
١٩ - المخ.
٢٠ - تشابك عصبي.
٢١ - رمادية.
٢٢ - الكتف.
٢٣ - (٢١).
٢٤ - حركة الرموش عند اقتراب جسم خارجي.
٢٥ - (٢٤).
٢٦ - (١٧).
٢٧ - (١٨).
٢٨ - الكتف.

مجموعة ٢

- ١ - رمادية.
٢ - الخلية العصبية.
٣ - المخ.
٤ - الكوع.
٥ - المفاصل.
٦ - (١٠).
٧ - المخ.
٨ - الجمجمة.
٩ - النصفين الكرويين.
١٠ - الفخذ.
١١ - الحبل الشوكي.
١٢ - دهنية.
١٣ - (٢١).
١٤ - (٢٣).
١٥ - حركة الرموش عند اقتراب جسم خارجي.
١٦ - (٢٤).
١٧ - (١٧).
١٨ - الكتف.

مجموعة ٣

- ١ - المخ.
٢ - الحبل الشوكي.
٣ - الجهاز العصبي.
٤ - الفعل المنعكس.
٥ - الخلية العصبية.
٦ - المفاصل واسعة الحركة.
٧ - المفاصل.
٨ - الجهاز العصبي المركزي.
٩ - نخاع المستطيل.
١٠ - الهيكل الطرفي.
١١ - الحبل الشوكي.
١٢ - عظمة القص.
١٣ - الجمجمة.
١٤ - العمود الفقاري.
١٥ - الجهاز العصبي الطرفي.
١٦ - العمود الفقاري.

إجابة التدريبات العامة على الوحدة الرابعة

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ - محور الخلية العصبية.
٢ - الحبل الشوكي.
٣ - طرفي عظمتين.
٤ - عديمة الحركة.
٥ - الخلية العصبية.
٦ - الحبل الشوكي.
٧ - الفعل المنعكس.
٨ - الهيكل الطرفي.
٩ - أمام المخ.
١٠ - ويصل المخ بالحبل الشوكي.
١١ - في الحبل الشوكي، وهي المادة الداخلية.
١٢ - في الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين.
١٣ - في قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقاري.

مجموعه ۱

- | | | | | | | |
|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| X-8 | X-9 | ✓-8 | X-10 | X-9 | ✓-9 | ✓-9 |
| X-12 | X-12 | X-13 | X-13 | X-9 | ✓-A | |

۵۰۰

- | | | | |
|------------|------------|-------------|----------------|
| (ج) مع (١) | (د) مع (٢) | (هـ) مع (٣) | (و) مع (٤) - ١ |
| (ب) مع (١) | (ا) مع (٢) | (ج) مع (٣) | (د) مع (٤) - ٢ |
| (ا) مع (١) | (ج) مع (٢) | (و) مع (٣) | (ب) مع (٤) - ٣ |

۱. **دعا**

- ١ - القص. ٢ - المخولج. ٣ - النصفين الكرويين.
٤ - الكتف. ٥ - العظام. ٦ - (٢٢).
٧ - العمود الفقاري. ٨ - شجيرة. ٩ - واسعة.
١٠ - حركي. ١١ - الطرفين العلويين.
١٢ - الخلية العصبية. ١٣ - المخ.

مجموعه Y

- ١ - لحماية المخ.
- ٢ - لأنه المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
- ٣ - لأنه ينظم العمليات اللاإرادية مثل: (ضربات القلب، والتنفس).
- ٤ - لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها، ومنع تأكلها.
- ٥ - لأن المواد السنية تؤدي إلى اضطراب فترات النوم، وزيادة عدد ضربات القلب والتوتر العصبي.
- ٦ - بسبب الفعل المنعكس الذي يصدر عن الحبل الشوكي.
- ٧ - لحماية القلب والرتبتين.
- ٨ - لأنه يسمح بالحركة في اتجاه واحد.
- ٩ - لحماية الجهاز العصبي، وعدم إرحاق أعضاء الحس.

مجموعه A

- ١ - زيادة عدد ضربات القلب، واضطراب فترات النوم، والتوتر العصبي.
- ٢ - حدوث رد فعل منعكس وابتعاد اليد سريعاً عن الجسم الساخن.
- ٣ - تؤثر سلباً على الجهاز العصبي.
- ٤ - يمكن أن يتحرك في جميع الاتجاهات.
- ٥ - صعوبة الحركة.
- ٦ - تحدث الفقرات ببعضها: مما يؤدي لتآكلها.
- ٧ - تحدث الوفاة.

مجموعه ۱

- ١ - حماية المخ وأعضاء الحس.
- ٢ - حماية القلب والربنتين، والمساعدة على عملية التنفس.
- ٣ - تحتوي على مراكز التفكير والتذكر، التحكم في الحركات الإرادية، استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس ثم إرسال الاستجابات لها.
- ٤ - مسئول عن الفعل المنعكس ونقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم إلى المخ والعكس.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

- ١ - مفصل واسع الحركة. ٢ - مفصل ثابت الحركة. ٣ - مفصل محدود الحركة.

11 de junio

- ١ - | تتصل بعظام الكتف.
٢ - | ٢١ زوجاً.
ج | من الحبل الشوكي.
د | من المخ.
هـ | ١٢ زوجاً.
٢ | تتصل بعظام الحوض.

۱۲۴۰

- ١ - أ الخلية العصبية.
ب ١ - تفرعات شجرية.
٢ - غلاف دهني.
٣ - تفرعات نهائية.
٤ - جسم الخلية.
ج تشابكًا عصبيًا.
٢ - أ الحبل الشوكي.
ب ١ - مادة بيضاء.
٢ - مادة رمادية.
ج العمود الفقري.
٣ - أ الطرفان العلويان.
ب ١ - عظمة العضد.
٢ - عظمتا الساعد.
٣ - عظام اليد.
ج مفصل الكتف - واسعة.
د تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء.
٤ - أ ١ - عظام الحوض.
٢ - عظمة الفخذ.
٣ - عظمتا الساق.
٤ - عظام القدم.
ب السفليين.
ج المشي والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم.
د محدودة.
٥ - أ مفاصل ثابتة.
ب حماية المخ وأعضاء الحس.

۱۲۲۴۳۵۶۷۸۹۱۰۱۱۱۲

- ۱ - (۲۲) . ۲ - (۱۰) ازواج .

مجموعه ۱۴

- ١- أ. (٢). ب. (٣). ج. (١).
٢- (١) الجمجمة - العمود الفقري - القفص الصدري.
(٢) النصفان الكرويان - الحبل الشوكي - المخيخ - النخاع المستطيل.
٣- الحبل الشوكي.

Handwritten title in a blue box at the top center of the page.

Handwritten sub-header on the left side of the page.

Handwritten sub-header on the right side of the page.

- Handwritten list of items on the left side, each followed by a blue dot.

- Handwritten list of items on the right side, each followed by a blue dot.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ العامة على الفصل الدراسي الأول

- ١ - كتلة الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ٢ - المكان.
- ٣ - مقاييس لوانى الطهى - أدوات لحضير الطعام. ٤ - الفخاس.
- ٥ - الأعلى - الأقل.
- ٦ - الترمومتر الطبي - الترمومتر المائى.
- ٧ - $25^{\circ}\text{C} - 42^{\circ}\text{C}$ م. ٨ - $20\% - 25\%$ CO_2 .
- ٩ - ثانى أكسيد الميثونيز - أكسجين.
- ١٠ - (٢٩) زوجاً - (١٢) زوجاً.
- ١١ - المخاريج - الحمل الشوكى.
- ١٢ - العلويان.
- ١ - (٨٢) ذوتن. ٢ - الأرض. ٣ - (٥) كجم. ٤ - (١٠٠٠).
- ٥ - لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء. ٦ - الفخاس. ٧ - حجم. ٨ - سولايوس.
- ٩ - صفر. ١٠ - الأكسجين.
- ١١ - كربونات الكالسيوم. ١٢ - الحمل الشوكى. ١٣ - الفخاخ المستطيل.
- ١٤ - الكوكب.
- ١ - الكتلة. ٢ - الوزن. ٣ - الجرام. ٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة. ٥ - الزئبق. ٦ - درجة الحرارة. ٧ - الأكسى أسيتيلين. ٨ - الأكسجين. ٩ - ثانى أكسيد الميثونيز. ١٠ - الخلية العصبية. ١١ - الفعل المنعكس. ١٢ - العضلات. ١٣ - العضلات واسعة الحركة. ١ - النيوتن. ٢ - الحديد. ٣ - العضلات.
- ١ - لأن الوزن يعتمد على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم. ٢ - لأنه كلما ابتعدنا عن مركز الأرض تقل الجاذبية؛ فيقل وزن الجسم. ٣ - حتى لا يؤدى تمددها صيفاً إلى التوائها الذى قد يؤدى إلى وقوع الحوادث. ٤ - لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة، بينما الخشب والبلاستيك مواد رديئة التوصيل للحرارة. ٥ - لعدم رجوع الزئبق إلى المستودع بسرعة؛ حتى يمكن قراءة درجة الحرارة بسهولة. ٦ - لأنه فلز جيد التوصيل للحرارة - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية. ٧ - للتخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون، حيث تمتص النباتات أثناء عملية البناء الضوئى، وتنتج غاز الأكسجين اللازم لعملية التنفس. ٨ - لأنه شحيح الذوبان فى الماء. ٩ - لأن غاز CO_2 أكبر كثافة من الهواء. ١٠ - لأنه لا يدخل فى عملية التنفس، ولا يساعد على الاشتعال. ١١ - لتكون غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء التخمر الذى يعتمد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم. ١٢ - لأنه يتحكم فى العمليات اللاإرادية مثل ضربات القلب والتنفس. ١٣ - لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها ومنع تأكلها.
- ١ - يعود الزئبق بسرعة إلى المستودع، ولا يتمكن من قراءة درجة الحرارة. ٢ - يصدا ويتكون عليه طبقة بيضاء من أكسيد الحديد. ٣ - يتغير ماء الجير الزائل. ٤ - تنقل الحرارة من الساق إلى اليد، وتشتت بالسخونة. ٥ - تتعدد ويزيد حجمها. ٦ - يرتفع مؤشر الزئبق إلى 37°C . ٧ - لم يتكاثف حولها بخار الماء ولم تسقط الأمطار. ٨ - ينحل إلى ماء وأكسجين. ٩ - عدم تثبيت غاز النيتروجين؛ فلا يستفيد به النبات وعدم تكون الدوار البرونزية. ١٠ - حدوث فعل منعكس. ١١ - يتيح الحركة فى جميع الاتجاهات. ١٢ - عدم القدرة على الحركة. ١ - قياس الوزن. ٢ - قياس درجة حرارة السوائل. ٣ - قياس درجة حرارة السوائل. ٤ - يستخدم فى التبريد. ٥ - حفظ توازن الجسم عند أداء الحركة. ٦ - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل: (ضربات القلب - التنفس). ٧ - تسهل الحركة بين العظام. ٨ - مسئول عن الأفعال المنعكسة، حلقة وصل بين المخ والجسم. ١ - الترمومتر الطبي. ٢ - الميزان الحساس. ٣ - (٣) ذرات. ٤ - (٢٣). ٥ - (٧٨٪). ١ - الكتلة على سطح القمر = $30 \times 30 = 900$ نيوتن. ٢ - الوزن على سطح الأرض = $10 \times 30 = 300$ نيوتن. ٣ - الوزن على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{300}{6} = 50$ نيوتن. ١ - الوزن على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{60}{6} = 10$ نيوتن. ٢ - كتلة الجسم على سطح الأرض = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{10} = \frac{60}{10} = 6$ كجم. ١ - الكتلة. ٢ - الوزن. ١ - اليد (أ). ٢ - لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة. ١ - درجة حرارة جسم الإنسان. ٢ - منع رجوع الزئبق سريعاً إلى المستودع، فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة. ١ - فوق أكسيد الهيدروجين. ٢ - الأكسجين. ١ - الخلية العصبية. ٢ - تفرعات شجرية - محور الخلية. ١ - حمض الهيدروكلوريك المخفف. ٢ - كربونات الكالسيوم. ١ - مادة رمادية. ٢ - مادة بيضاء. ١ - (١) العضد. (٢) عظمنا الساعد. (٣) عظام اليد. ٢ - الطرفين العلويين. ١ - (١) عظمة الفخذ. (٢) عظمنا الساق. (٣) عظام القدم. ٢ - الطرفين السفليين.



الامتياز الاول

- ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١ - ١٠٢ - ١٠٣ - ١٠٤ - ١٠٥ - ١٠٦ - ١٠٧ - ١٠٨ - ١٠٩ - ١١٠ - ١١١ - ١١٢ - ١١٣ - ١١٤ - ١١٥ - ١١٦ - ١١٧ - ١١٨ - ١١٩ - ١٢٠ - ١٢١ - ١٢٢ - ١٢٣ - ١٢٤ - ١٢٥ - ١٢٦ - ١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢ - ١٤٣ - ١٤٤ - ١٤٥ - ١٤٦ - ١٤٧ - ١٤٨ - ١٤٩ - ١٥٠ - ١٥١ - ١٥٢ - ١٥٣ - ١٥٤ - ١٥٥ - ١٥٦ - ١٥٧ - ١٥٨ - ١٥٩ - ١٦٠ - ١٦١ - ١٦٢ - ١٦٣ - ١٦٤ - ١٦٥ - ١٦٦ - ١٦٧ - ١٦٨ - ١٦٩ - ١٧٠ - ١٧١ - ١٧٢ - ١٧٣ - ١٧٤ - ١٧٥ - ١٧٦ - ١٧٧ - ١٧٨ - ١٧٩ - ١٨٠ - ١٨١ - ١٨٢ - ١٨٣ - ١٨٤ - ١٨٥ - ١٨٦ - ١٨٧ - ١٨٨ - ١٨٩ - ١٩٠ - ١٩١ - ١٩٢ - ١٩٣ - ١٩٤ - ١٩٥ - ١٩٦ - ١٩٧ - ١٩٨ - ١٩٩ - ٢٠٠ - ٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩ - ٢١٠ - ٢١١ - ٢١٢ - ٢١٣ - ٢١٤ - ٢١٥ - ٢١٦ - ٢١٧ - ٢١٨ - ٢١٩ - ٢٢٠ - ٢٢١ - ٢٢٢ - ٢٢٣ - ٢٢٤ - ٢٢٥ - ٢٢٦ - ٢٢٧ - ٢٢٨ - ٢٢٩ - ٢٣٠ - ٢٣١ - ٢٣٢ - ٢٣٣ - ٢٣٤ - ٢٣٥ - ٢٣٦ - ٢٣٧ - ٢٣٨ - ٢٣٩ - ٢٤٠ - ٢٤١ - ٢٤٢ - ٢٤٣ - ٢٤٤ - ٢٤٥ - ٢٤٦ - ٢٤٧ - ٢٤٨ - ٢٤٩ - ٢٥٠ - ٢٥١ - ٢٥٢ - ٢٥٣ - ٢٥٤ - ٢٥٥ - ٢٥٦ - ٢٥٧ - ٢٥٨ - ٢٥٩ - ٢٦٠ - ٢٦١ - ٢٦٢ - ٢٦٣ - ٢٦٤ - ٢٦٥ - ٢٦٦ - ٢٦٧ - ٢٦٨ - ٢٦٩ - ٢٧٠ - ٢٧١ - ٢٧٢ - ٢٧٣ - ٢٧٤ - ٢٧٥ - ٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨ - ٢٧٩ - ٢٨٠ - ٢٨١ - ٢٨٢ - ٢٨٣ - ٢٨٤ - ٢٨٥ - ٢٨٦ - ٢٨٧ - ٢٨٨ - ٢٨٩ - ٢٩٠ - ٢٩١ - ٢٩٢ - ٢٩٣ - ٢٩٤ - ٢٩٥ - ٢٩٦ - ٢٩٧ - ٢٩٨ - ٢٩٩ - ٣٠٠ - ٣٠١ - ٣٠٢ - ٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠ - ٣١١ - ٣١٢ - ٣١٣ - ٣١٤ - ٣١٥ - ٣١٦ - ٣١٧ - ٣١٨ - ٣١٩ - ٣٢٠ - ٣٢١ - ٣٢٢ - ٣٢٣ - ٣٢٤ - ٣٢٥ - ٣٢٦ - ٣٢٧ - ٣٢٨ - ٣٢٩ - ٣٣٠ - ٣٣١ - ٣٣٢ - ٣٣٣ - ٣٣٤ - ٣٣٥ - ٣٣٦ - ٣٣٧ - ٣٣٨ - ٣٣٩ - ٣٤٠ - ٣٤١ - ٣٤٢ - ٣٤٣ - ٣٤٤ - ٣٤٥ - ٣٤٦ - ٣٤٧ - ٣٤٨ - ٣٤٩ - ٣٥٠ - ٣٥١ - ٣٥٢ - ٣٥٣ - ٣٥٤ - ٣٥٥ - ٣٥٦ - ٣٥٧ - ٣٥٨ - ٣٥٩ - ٣٦٠ - ٣٦١ - ٣٦٢ - ٣٦٣ - ٣٦٤ - ٣٦٥ - ٣٦٦ - ٣٦٧ - ٣٦٨ - ٣٦٩ - ٣٧٠ - ٣٧١ - ٣٧٢ - ٣٧٣ - ٣٧٤ - ٣٧٥ - ٣٧٦ - ٣٧٧ - ٣٧٨ - ٣٧٩ - ٣٨٠ - ٣٨١ - ٣٨٢ - ٣٨٣ - ٣٨٤ - ٣٨٥ - ٣٨٦ - ٣٨٧ - ٣٨٨ - ٣٨٩ - ٣٩٠ - ٣٩١ - ٣٩٢ - ٣٩٣ - ٣٩٤ - ٣٩٥ - ٣٩٦ - ٣٩٧ - ٣٩٨ - ٣٩٩ - ٤٠٠ - ٤٠١ - ٤٠٢ - ٤٠٣ - ٤٠٤ - ٤٠٥ - ٤٠٦ - ٤٠٧ - ٤٠٨ - ٤٠٩ - ٤١٠ - ٤١١ - ٤١٢ - ٤١٣ - ٤١٤ - ٤١٥ - ٤١٦ - ٤١٧ - ٤١٨ - ٤١٩ - ٤٢٠ - ٤٢١ - ٤٢٢ - ٤٢٣ - ٤٢٤ - ٤٢٥ - ٤٢٦ - ٤٢٧ - ٤٢٨ - ٤٢٩ - ٤٣٠ - ٤٣١ - ٤٣٢ - ٤٣٣ - ٤٣٤ - ٤٣٥ - ٤٣٦ - ٤٣٧ - ٤٣٨ - ٤٣٩ - ٤٤٠ - ٤٤١ - ٤٤٢ - ٤٤٣ - ٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١ - ٤٥٢ - ٤٥٣ - ٤٥٤ - ٤٥٥ - ٤٥٦ - ٤٥٧ - ٤٥٨ - ٤٥٩ - ٤٦٠ - ٤٦١ - ٤٦٢ - ٤٦٣ - ٤٦٤ - ٤٦٥ - ٤٦٦ - ٤٦٧ - ٤٦٨ - ٤٦٩ - ٤٧٠ - ٤٧١ - ٤٧٢ - ٤٧٣ - ٤٧٤ - ٤٧٥ - ٤٧٦ - ٤٧٧ - ٤٧٨ - ٤٧٩ - ٤٨٠ - ٤٨١ - ٤٨٢ - ٤٨٣ - ٤٨٤ - ٤٨٥ - ٤٨٦ - ٤٨٧ - ٤٨٨ - ٤٨٩ - ٤٩٠ - ٤٩١ - ٤٩٢ - ٤٩٣ - ٤٩٤ - ٤٩٥ - ٤٩٦ - ٤٩٧ - ٤٩٨ - ٤٩٩ - ٥٠٠ - ٥٠١ - ٥٠٢ - ٥٠٣ - ٥٠٤ - ٥٠٥ - ٥٠٦ - ٥٠٧ - ٥٠٨ - ٥٠٩ - ٥١٠ - ٥١١ - ٥١٢ - ٥١٣ - ٥١٤ - ٥١٥ - ٥١٦ - ٥١٧ - ٥١٨ - ٥١٩ - ٥٢٠ - ٥٢١ - ٥٢٢ - ٥٢٣ - ٥٢٤ - ٥٢٥ - ٥٢٦ - ٥٢٧ - ٥٢٨ - ٥٢٩ - ٥٣٠ - ٥٣١ - ٥٣٢ - ٥٣٣ - ٥٣٤ - ٥٣٥ - ٥٣٦ - ٥٣٧ - ٥٣٨ - ٥٣٩

الكتاب الثاني

- [illegible]

إجابة التدريبات العامة التي وردت بموقع الوزارة لعام ٢٠١٨

التدريب الأول

- (١) أ ١٠٠ كجم. (٢) د الميزان الزبركي. (٣) أ ٢ نيوتن.
(٤) ب ١٠٠ جرام. (٥) ج ٥٠٠ جرام. (٦) د ٧١ نيوتن.
(٧) ج النحاس. (٨) ج الزجاج والخشب.
(٩) ب تغير حجم السوائل مع تغير درجة الحرارة.
(١٠) ب وجود اختلاف في الأنبوبة الشعرية.
(١١) ج يعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة.
(١٢) ب النيتروجين. (١٣) أ الأكسجين.
(١٤) ب أكسجين وماء. (١٥) د ثاني أكسيد الكربون.
(١٦) د الحبل الشوكي. (١٧) د المخيخ.
(١٨) ج تنظيم العمليات اللاإرادية. (١٩) د الكوع.
(٢) أ كتلة الصدر = ٣٠٠ جرام = ٠,٣ كجم. • ليس لها اتجاه.
ب وزن القطعة = $١٠ \times ٠,٣ = ٣$ نيوتن. • نحو مركز الأرض.
ج • لا يحدث تغير لكتلة قطعة الصخر بتغيير المكان.
• يحدث تغير لوزن قطعة الصخر بتغيير المكان.
(٢) أ وظيفتها حماية المخ.
ب وظيفته حماية الرئتين والقلب.
ج وظيفتهما التحكم في الحركات الإرادية للجسم.
د مسئول عن الأفعال المنعكسة.
هـ يحمي الحبل الشوكي داخل قناته.

- (٣) أ. لمنع رجوع الزئبق إلى المستودع بسرعة حتى يتمكن من التحصيل

- الفراة بسهولة ودقة.
- ب** لأن الماء يغلى عند درجة (١٠٠°) سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥ درجة سيليزية، وينتهي عند ٤٢ درجة سيليزية؛ لذلك لا يصلح لقياس درجة حرارة الماء.
- ج** لأنه لا يلتصق بالجدار، ويتمدد بانتظام - سائل قصي يمكن رؤيته بسهولة - جيد التوصيل للحرارة.
- د** تحمي الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.
- هـ** لتكوين كربونات الكالسيوم، وهي عبارة عن راسب أبيض لا يذوب في الماء.
- ١ (٤)** لا نحصل على مركبات بروتينية (لأنه مركب أساسي للحركات البروتينية).
- ب** يسبب أضرارًا بالغة بمناخ الأرض، وارتفاع درجة حرارتها.
- ج** لا تحدث الحركة بين العظام.
- د** يتحرك في جميع الاتجاهات.
- هـ** يؤثر سلبيًا على سلامة الجهاز العصبي.
- و** تؤثر على ضربات القلب، وتؤثر على فترات النوم، وتؤدي إلى التوتر العصبي.

التدريب الثالث

- ١ - المشقة - الشوكية. ٢ - دهنية.
- ٢ - المخيط - النخاع المستطيل. ١ - توازن عضلياً.
- ٢ - رمادية.
- ٢ - غلق العين عند القتراب جسم خارجي منها.
- ٢ - النصفين الكرويين.
- ١ - لأن الوزن يعتمد على كتلة التوكيم.
- ٢ - لأن الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة، أما ألوان الطهي فتصنع من الألمنيوم؛ لأنه موصل جيد للحرارة.
- ٢ - لأن درجة حرارة السوائل قد تكون أعلى من ٤٢ درجة سيليزية، فيتعدد الزئبق ويضغط بشدة على جدار الأنبوبة الشعرية فيتكسر الترمومتر.
- ١ - لأن الزئبق سائل فضي يرى بوضوح خلال الزجاج، ويتعدد بانتظام، ولا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية.
- ٥ - لأن الأكسجين شديد الذوبان في الماء.
- ٦ - للتنفس أثناء الغطس.
- ٧ - لأن النباتات الخضراء تعوض النقص منه عن طريق عملية البناء الضوئي.
- ٨ - لأنه يدخل في عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات الخضراء والضرورية لتكوين الغذاء والأكسجين.
- ٩ - لأنه مكون أساسي للمركبات البروتينية حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة في الكائنات الحية.

٤

١

| وجه المقارنة | الكتلة | الوزن |
|--------------|--|----------------------|
| التعريف | مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. | قوة جذب الأرض للجسم. |
| وحدة القياس | الجرام أو الكيلو جرام. | النيوتن. |
| أداة القياس | الميزان ذو الكفتين - الميزان ذو الكفة الواحدة. | الميزان الزنبركي. |

٢

| وجه المقارنة | الترمومتر الطبي | الترمومتر الملون |
|------------------|--|---|
| التركيب: | أنبوبة زجاجية داخلها أنبوبة شعرية تتصل بمستودع يتجمع فيه الزئبق. | أنبوبة زجاجية بداخلها أنبوبة شعرية تتصل بمستودع يتجمع فيه الزئبق. |
| الاختلاف: | يوجد أعلى مستودعه اختناق لتسهيل تسجيل درجة حرارة المريض. | لا يوجد في أنبوبته الشعرية اختناق. |
| التدريج: | من ٣٥ سيليزية إلى ٤٢ سيليزية. | من صفر سيليزية إلى ١٠٠ سيليزية. |
| السائل المستخدم: | الزئبق. | الزئبق. |
| الاستخدام: | قياس درجة حرارة جسم الإنسان. | قياس درجة حرارة السوائل. |

| المواد جيدة التوصيل للحرارة | المواد رديئة التوصيل للحرارة |
|--|---|
| هي مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة، مثال: (الحديد - النحاس - الألمنيوم). | هي مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة، مثال: (الخشب - البلاستيك - الورق). |

| غاز الأكسجين | غاز ثاني أكسيد الكربون |
|--|---|
| - عديم اللون والطعم والرائحة.
- قابل الذوبان في الماء.
- لا يشتعل، ولكنه يساعد على الاشتعال. | - عديم اللون والرائحة.
- يذوب في الماء.
- لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال. |

- ١ - لتحريك الساق بعيداً (رد فعل منعكس) نحو الداخل؛ لأن مفصل الركبة محدود الحركة.
- ٢ - يؤثر سلباً على الجهاز العصبي وتسبب الإدمان.
- ٣ - تؤثر على فترات النوم، وضربات القلب، وتؤدي إلى التوتر العصبي.
- ١ - عامل مساعد، لأن فوق أكسيد الهيدروجين يتحلل في وجوده دون تغيير في كميته وخواصه.
- ٢ - يتعدد بانتظام فيعطى تقديراً دقيقاً لدرجة الحرارة.
- ٣ - هي وحدة بناء الجهاز العصبي في الإنسان.

التدريب الثالث

- ١ - النيوتن. ٢ - كتلة الجسم. ٣ - سدس.
- ٤ - كتلة الجسم. ٥ - جاذبية. ٦ - قوة جذب الأرض للجسم.
- ٧ - الطاقة. ٨ - سخونة - برودة. ٩ - تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ١٠ - لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ١١ - الأغذية والزجاج والورق. ١٢ - حجم السائل. ١٣ - الطبي.
- ١٤ - درجة حرارة المواد السائلة. ١٥ - البناء الضوئي. ١٦ - التنفس.
- ١٧ - قطع ولحام المعادن مع غاز الإيثيلين. ١٨ - العضوية.
- ١٩ - لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. ٢٠ - (٧٨).
- ٢١ - الجهاز العصبي المركزي.
- ٢٢ - النخاع المستطيل. ٢٣ - العمود الفقري.
- ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١ - ١٠٢ - ١٠٣ - ١٠٤ - ١٠٥ - ١٠٦ - ١٠٧ - ١٠٨ - ١٠٩ - ١١٠ - ١١١ - ١١٢ - ١١٣ - ١١٤ - ١١٥ - ١١٦ - ١١٧ - ١١٨ - ١١٩ - ١٢٠ - ١٢١ - ١٢٢ - ١٢٣ - ١٢٤ - ١٢٥ - ١٢٦ - ١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢ - ١٤٣ - ١٤٤ - ١٤٥ - ١٤٦ - ١٤٧ - ١٤٨ - ١٤٩ - ١٥٠ - ١٥١ - ١٥٢ - ١٥٣ - ١٥٤ - ١٥٥ - ١٥٦ - ١٥٧ - ١٥٨ - ١٥٩ - ١٦٠ - ١٦١ - ١٦٢ - ١٦٣ - ١٦٤ - ١٦٥ - ١٦٦ - ١٦٧ - ١٦٨ - ١٦٩ - ١٧٠ - ١٧١ - ١٧٢ - ١٧٣ - ١٧٤ - ١٧٥ - ١٧٦ - ١٧٧ - ١٧٨ - ١٧٩ - ١٨٠ - ١٨١ - ١٨٢ - ١٨٣ - ١٨٤ - ١٨٥ - ١٨٦ - ١٨٧ - ١٨٨ - ١٨٩ - ١٩٠ - ١٩١ - ١٩٢ - ١٩٣ - ١٩٤ - ١٩٥ - ١٩٦ - ١٩٧ - ١٩٨ - ١٩٩ - ٢٠٠ - ٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩ - ٢١٠ - ٢١١ - ٢١٢ - ٢١٣ - ٢١٤ - ٢١٥ - ٢١٦ - ٢١٧ - ٢١٨ - ٢١٩ - ٢٢٠ - ٢٢١ - ٢٢٢ - ٢٢٣ - ٢٢٤ - ٢٢٥ - ٢٢٦ - ٢٢٧ - ٢٢٨ - ٢٢٩ - ٢٣٠ - ٢٣١ - ٢٣٢ - ٢٣٣ - ٢٣٤ - ٢٣٥ - ٢٣٦ - ٢٣٧ - ٢٣٨ - ٢٣٩ - ٢٤٠ - ٢٤١ - ٢٤٢ - ٢٤٣ - ٢٤٤ - ٢٤٥ - ٢٤٦ - ٢٤٧ - ٢٤٨ - ٢٤٩ - ٢٥٠ - ٢٥١ - ٢٥٢ - ٢٥٣ - ٢٥٤ - ٢٥٥ - ٢٥٦ - ٢٥٧ - ٢٥٨ - ٢٥٩ - ٢٦٠ - ٢٦١ - ٢٦٢ - ٢٦٣ - ٢٦٤ - ٢٦٥ - ٢٦٦ - ٢٦٧ - ٢٦٨ - ٢٦٩ - ٢٧٠ - ٢٧١ - ٢٧٢ - ٢٧٣ - ٢٧٤ - ٢٧٥ - ٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨ - ٢٧٩ - ٢٨٠ - ٢٨١ - ٢٨٢ - ٢٨٣ - ٢٨٤ - ٢٨٥ - ٢٨٦ - ٢٨٧ - ٢٨٨ - ٢٨٩ - ٢٩٠ - ٢٩١ - ٢٩٢ - ٢٩٣ - ٢٩٤ - ٢٩٥ - ٢٩٦ - ٢٩٧ - ٢٩٨ - ٢٩٩ - ٣٠٠ - ٣٠١ - ٣٠٢ - ٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠ - ٣١١ - ٣١٢ - ٣١٣ - ٣١٤ - ٣١٥ - ٣١٦ - ٣١٧ - ٣١٨ - ٣١٩ - ٣٢٠ - ٣٢١ - ٣٢٢ - ٣٢٣ - ٣٢٤ - ٣٢٥ - ٣٢٦ - ٣٢٧ - ٣٢٨ - ٣٢٩ - ٣٣٠ - ٣٣١ - ٣٣٢ - ٣٣٣ - ٣٣٤ - ٣٣٥ - ٣٣٦ - ٣٣٧ - ٣٣٨ - ٣٣٩ - ٣٤٠ - ٣٤١ - ٣٤٢ - ٣٤٣ - ٣٤٤ - ٣٤٥ - ٣٤٦ - ٣٤٧ - ٣٤٨ - ٣٤٩ - ٣٥٠ - ٣٥١ - ٣٥٢ - ٣٥٣ - ٣٥٤ - ٣٥٥ - ٣٥٦ - ٣٥٧ - ٣٥٨ - ٣٥٩ - ٣٦٠ - ٣٦١ - ٣٦٢ - ٣٦٣ - ٣٦٤ - ٣٦٥ - ٣٦٦ - ٣٦٧ - ٣٦٨ - ٣٦٩ - ٣٧٠ - ٣٧١ - ٣٧٢ - ٣٧٣ - ٣٧٤ - ٣٧٥ - ٣٧٦ - ٣٧٧ - ٣٧٨ - ٣٧٩ - ٣٨٠ - ٣٨١ - ٣٨٢ - ٣٨٣ - ٣٨٤ - ٣٨٥ - ٣٨٦ - ٣٨٧ - ٣٨٨ - ٣٨٩ - ٣٩٠ - ٣٩١ - ٣٩٢ - ٣٩٣ - ٣٩٤ - ٣٩٥ - ٣٩٦ - ٣٩٧ - ٣٩٨ - ٣٩٩ - ٤٠٠ - ٤٠١ - ٤٠٢ - ٤٠٣ - ٤٠٤ - ٤٠٥ - ٤٠٦ - ٤٠٧ - ٤٠٨ - ٤٠٩ - ٤١٠ - ٤١١ - ٤١٢ - ٤١٣ - ٤١٤ - ٤١٥ - ٤١٦ - ٤١٧ - ٤١٨ - ٤١٩ - ٤٢٠ - ٤٢١ - ٤٢٢ - ٤٢٣ - ٤٢٤ - ٤٢٥ - ٤٢٦ - ٤٢٧ - ٤٢٨ - ٤٢٩ - ٤٣٠ - ٤٣١ - ٤٣٢ - ٤٣٣ - ٤٣٤ - ٤٣٥ - ٤٣٦ - ٤٣٧ - ٤٣٨ - ٤٣٩ - ٤٤٠ - ٤٤١ - ٤٤٢ - ٤٤٣ - ٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١ - ٤٥٢ - ٤٥٣ - ٤٥٤ - ٤٥٥ - ٤٥٦ - ٤٥٧ - ٤٥٨ - ٤٥٩ - ٤٦٠ - ٤٦١ - ٤٦٢ - ٤٦٣ - ٤٦٤ - ٤٦٥ - ٤٦٦ - ٤٦٧ - ٤٦٨ - ٤٦٩ - ٤٧٠ - ٤٧١ - ٤٧٢ - ٤٧٣ - ٤٧٤ - ٤٧٥ - ٤٧٦ - ٤٧٧ - ٤٧٨ - ٤٧٩ - ٤٨٠ - ٤٨١ - ٤٨٢ - ٤٨٣ - ٤٨٤ - ٤٨٥ - ٤٨٦ - ٤٨٧ - ٤٨٨ - ٤٨٩ - ٤٩٠ - ٤٩١ - ٤٩٢ - ٤٩٣ - ٤٩٤ - ٤٩٥ - ٤٩٦ - ٤٩٧ - ٤٩٨ - ٤٩٩ - ٥٠٠ - ٥٠١ - ٥٠٢ - ٥٠٣ - ٥٠٤ - ٥٠٥ - ٥٠٦ - ٥٠٧ - ٥٠٨ - ٥٠٩ - ٥١٠ - ٥١١ - ٥١٢ - ٥١٣ - ٥١٤ - ٥١٥ - ٥١٦ - ٥١٧ - ٥١٨ - ٥١٩ - ٥٢٠ - ٥٢١ - ٥٢٢ - ٥٢٣ - ٥٢٤ - ٥٢٥ - ٥٢٦ - ٥٢٧ - ٥٢٨ - ٥٢٩ - ٥٣٠ - ٥٣١ - ٥٣٢ - ٥٣٣ - ٥٣٤ - ٥٣٥ - ٥٣٦ - ٥٣٧ - ٥٣٨ - ٥٣٩ - ٥٤٠ - ٥٤١ - ٥٤٢ - ٥٤٣ - ٥٤٤ - ٥٤٥ - ٥٤٦ - ٥٤٧ - ٥٤٨ - ٥٤٩ - ٥٥٠ - ٥٥١ - ٥٥٢ - ٥٥٣ - ٥٥٤ - ٥٥٥ - ٥٥٦ - ٥٥٧ - ٥٥٨ - ٥٥٩ - ٥٦٠ - ٥٦١ - ٥٦٢ - ٥٦٣ - ٥٦٤ - ٥٦٥ - ٥٦٦ - ٥٦٧ - ٥٦٨ - ٥٦٩ - ٥٧٠ - ٥٧١ - ٥٧٢ - ٥٧٣ - ٥٧٤ - ٥٧٥ - ٥٧٦ - ٥٧٧ - ٥٧٨ - ٥٧٩ - ٥٨٠ - ٥٨١ - ٥٨٢ - ٥٨٣ - ٥٨٤ - ٥٨٥ - ٥٨٦ - ٥٨٧ - ٥٨٨ - ٥٨٩ - ٥٩٠ - ٥٩١ - ٥٩٢ - ٥٩٣ - ٥٩٤ - ٥٩٥ - ٥٩٦ - ٥٩٧ - ٥٩٨ - ٥٩٩ - ٦٠٠ - ٦٠١ - ٦٠٢ - ٦٠٣ - ٦٠٤ - ٦٠٥ - ٦٠٦ - ٦٠٧ - ٦٠٨ - ٦٠٩ - ٦١٠ - ٦١١ - ٦١٢ - ٦١٣ - ٦١٤ - ٦١٥ - ٦١٦ - ٦١٧ - ٦١٨ - ٦١٩ - ٦٢٠ - ٦٢١ - ٦٢٢ - ٦٢٣ - ٦٢٤ - ٦٢٥ - ٦٢٦ - ٦٢٧ - ٦٢٨ - ٦٢٩ - ٦٣٠ - ٦٣١ - ٦٣٢ - ٦٣٣ - ٦٣٤ - ٦٣٥ - ٦٣٦ - ٦٣٧ - ٦٣٨ - ٦٣٩ - ٦٤٠ - ٦٤١ - ٦٤٢ - ٦٤٣ - ٦٤٤ - ٦٤٥ - ٦٤٦ - ٦٤٧ - ٦٤٨ - ٦٤٩ - ٦٥٠ - ٦٥١ - ٦٥٢ - ٦٥٣ - ٦٥٤ - ٦٥٥ - ٦٥٦ - ٦٥٧ - ٦٥٨ - ٦٥٩ - ٦٦٠ - ٦٦١ - ٦٦٢ - ٦٦٣ - ٦٦٤ - ٦٦٥ - ٦٦٦ - ٦٦٧ - ٦٦٨ - ٦٦٩ - ٦٧٠ - ٦٧١ - ٦٧٢ - ٦٧٣ - ٦٧٤ - ٦٧٥ - ٦٧٦ - ٦٧٧ - ٦٧٨ - ٦٧٩ - ٦٨٠ - ٦٨١ - ٦٨٢ - ٦٨٣ - ٦٨٤ - ٦٨٥ - ٦٨٦ - ٦٨٧ - ٦٨٨ - ٦٨٩ - ٦٩٠ - ٦٩١ - ٦٩٢ - ٦٩٣ - ٦٩٤ - ٦٩٥ - ٦٩٦ - ٦٩٧ - ٦٩٨ - ٦٩٩ - ٧٠٠ - ٧٠١ - ٧٠٢ - ٧٠٣ - ٧٠٤ - ٧٠٥ - ٧٠٦ - ٧٠٧ - ٧٠٨ - ٧٠٩ - ٧١٠ - ٧١١ - ٧١٢ - ٧١٣ - ٧١٤ - ٧١٥ - ٧١٦ - ٧١٧ - ٧١٨ - ٧١٩ - ٧٢٠ - ٧٢١ - ٧٢٢ - ٧٢٣ - ٧٢٤ - ٧٢٥ - ٧٢٦ - ٧٢٧ - ٧٢٨ - ٧٢٩ - ٧٣٠ - ٧٣١ - ٧٣٢ - ٧٣٣ - ٧٣٤ - ٧٣٥ - ٧٣٦ - ٧٣٧ - ٧٣٨ - ٧٣٩ - ٧٤٠ - ٧٤١ - ٧٤٢ - ٧٤٣ - ٧٤٤ - ٧٤٥ - ٧٤٦ - ٧٤٧ - ٧٤٨ - ٧٤٩ - ٧٥٠ - ٧٥١ - ٧٥٢ - ٧٥٣ - ٧٥٤ - ٧٥٥ - ٧٥٦ - ٧٥٧ - ٧٥٨ - ٧٥٩ - ٧٦٠ - ٧٦١ - ٧٦٢ - ٧٦٣ - ٧٦٤ - ٧٦٥ - ٧٦٦ - ٧٦٧ - ٧٦٨ - ٧٦٩ - ٧٧٠ - ٧٧١ - ٧٧٢ - ٧٧٣ - ٧٧٤ - ٧٧٥ - ٧٧٦ - ٧٧٧ - ٧٧٨ - ٧٧٩ - ٧٨٠ - ٧٨١ - ٧٨٢ - ٧٨٣ - ٧٨٤ - ٧٨٥ - ٧٨٦ - ٧٨٧ - ٧٨٨ - ٧٨٩ - ٧٩٠ - ٧٩١ - ٧٩٢ - ٧٩٣ - ٧٩٤ - ٧٩٥ - ٧٩٦ - ٧٩٧ - ٧٩٨ - ٧٩٩ - ٨٠٠ - ٨٠١ - ٨٠٢ - ٨٠٣ - ٨٠٤ - ٨٠٥ - ٨٠٦ - ٨٠٧ - ٨٠٨ - ٨٠٩ - ٨١٠ - ٨١١ - ٨١٢ - ٨١٣ - ٨١٤ - ٨١٥ - ٨١٦ - ٨١٧ - ٨١٨ - ٨١٩ - ٨٢٠ - ٨٢١ - ٨٢٢ - ٨٢٣ - ٨٢٤ - ٨٢٥ - ٨٢٦ - ٨٢٧ - ٨٢٨ - ٨٢٩ - ٨٣٠ - ٨٣١ - ٨٣٢ - ٨٣٣ - ٨٣٤ - ٨٣٥ - ٨٣٦ - ٨٣٧ - ٨٣٨ - ٨٣٩ - ٨٤٠ - ٨٤١ - ٨٤٢ - ٨٤٣ - ٨٤٤ - ٨٤٥ - ٨٤٦ - ٨٤٧ - ٨٤٨ - ٨٤٩ - ٨٥٠ - ٨٥١ - ٨٥٢ - ٨٥٣ - ٨٥٤ - ٨٥٥ - ٨٥٦ - ٨٥٧ - ٨٥٨ - ٨٥٩ - ٨٦٠ - ٨٦١ - ٨٦٢ - ٨٦٣ - ٨٦٤ - ٨٦٥ - ٨٦٦ - ٨٦٧ - ٨٦٨ - ٨٦٩ - ٨٧٠ - ٨٧١ - ٨٧٢ - ٨٧٣ - ٨٧٤ - ٨٧٥ - ٨٧٦ - ٨٧٧ - ٨٧٨ - ٨٧٩ - ٨٨٠ - ٨٨١ - ٨٨٢ - ٨٨٣ - ٨٨٤ - ٨٨٥ - ٨٨٦ - ٨٨٧ - ٨٨٨ - ٨٨٩ - ٨٩٠ - ٨٩١ - ٨٩٢ - ٨٩٣ - ٨٩٤ - ٨٩٥ - ٨٩٦ - ٨٩٧ - ٨٩٨ - ٨٩٩ - ٩٠٠ - ٩٠١ - ٩٠٢ - ٩٠٣ - ٩٠٤ - ٩٠٥ - ٩٠٦ - ٩٠٧ - ٩٠٨ - ٩٠٩ - ٩١٠ - ٩١١ - ٩١٢ - ٩١٣ - ٩١٤ - ٩١٥ - ٩١٦ - ٩١٧ - ٩١٨ - ٩١٩ - ٩٢٠ - ٩٢١ - ٩٢٢ - ٩٢٣ - ٩٢٤ - ٩٢٥ - ٩٢٦ - ٩٢٧ - ٩٢٨ - ٩٢٩ - ٩٣٠ - ٩٣١ - ٩٣٢ - ٩٣٣ - ٩٣٤ - ٩٣٥ - ٩٣٦ - ٩٣٧ - ٩٣٨ - ٩٣٩ - ٩٤٠ - ٩٤١ - ٩٤٢ - ٩٤٣ - ٩٤٤ - ٩٤٥ - ٩٤٦ - ٩٤٧ - ٩٤٨ - ٩٤٩ - ٩٥٠ - ٩٥١ - ٩٥٢ - ٩٥٣ - ٩٥٤ - ٩٥٥ - ٩٥٦ - ٩٥٧ - ٩٥٨ - ٩٥٩ - ٩٦٠ - ٩٦١ - ٩٦٢ - ٩٦٣ - ٩٦٤ - ٩٦٥ - ٩٦٦ - ٩٦٧ - ٩٦٨ - ٩٦٩ - ٩٧٠ - ٩٧١ - ٩٧٢ - ٩٧٣ - ٩٧٤ - ٩٧٥ - ٩٧٦ - ٩٧٧ - ٩٧٨ - ٩٧٩ - ٩٨٠ - ٩٨١ - ٩٨٢ - ٩٨٣ - ٩٨٤ - ٩٨٥ - ٩٨٦ - ٩٨٧ - ٩٨٨ - ٩٨٩ - ٩٩٠ - ٩٩١ - ٩٩٢ - ٩٩٣ - ٩٩٤ - ٩٩٥ - ٩٩٦ - ٩٩٧ - ٩٩٨ - ٩٩٩ - ١٠٠٠ - ١٠٠١ - ١٠٠٢ - ١٠٠٣ - ١٠٠٤ - ١٠٠٥ - ١٠٠٦ - ١٠٠٧ - ١٠٠٨ - ١٠٠٩ - ١٠١٠ - ١٠١١ - ١٠١٢ - ١٠١٣ - ١٠١٤ - ١٠١٥ - ١٠١٦ - ١٠١٧ - ١٠١٨ - ١٠١٩ - ١٠٢٠ - ١٠٢١ - ١٠٢٢ - ١٠٢٣ - ١٠٢٤ - ١٠٢٥ - ١٠٢٦ - ١٠٢٧ - ١٠٢٨ - ١٠٢٩ - ١٠٣٠ - ١٠٣١ - ١٠٣٢ - ١٠٣٣ - ١٠٣٤ - ١٠٣٥ - ١٠٣٦ - ١٠٣٧ - ١٠٣٨ - ١٠٣٩ - ١٠٤٠ - ١٠٤١ - ١٠٤٢ - ١٠٤٣ - ١٠٤٤ - ١٠٤٥ - ١٠٤٦ - ١٠٤٧ - ١٠٤٨ - ١٠٤٩ - ١٠٥٠ - ١٠٥١ - ١٠٥٢ - ١٠٥٣ - ١٠٥٤ - ١٠٥٥ - ١٠٥٦ - ١٠٥٧ - ١٠٥٨ - ١٠٥٩ - ١٠٦٠ - ١٠٦١ - ١٠٦٢ - ١٠٦٣ - ١٠٦٤ - ١٠٦٥ - ١٠٦٦ - ١٠٦٧ - ١٠٦٨ - ١٠٦٩ - ١٠٧٠ - ١٠٧١ - ١٠٧٢ - ١٠٧٣ - ١٠٧٤ - ١٠٧٥ - ١٠٧٦ - ١٠٧٧ - ١٠٧٨ - ١٠٧٩ - ١٠٨٠ - ١٠٨١ - ١٠٨٢ - ١٠٨٣ - ١٠٨٤ - ١٠٨٥ - ١٠٨٦ - ١٠٨٧ - ١٠٨٨ - ١٠٨٩ - ١٠٩٠ - ١٠٩١ - ١٠٩٢ - ١٠٩٣ - ١٠٩٤ - ١٠٩٥ - ١٠٩٦ - ١٠٩٧ - ١٠٩٨ - ١٠٩٩ - ١١٠٠ - ١١٠١ - ١١٠٢ - ١١٠٣ - ١١٠٤ - ١١٠٥ - ١١٠٦ - ١١٠٧ - ١١٠٨ - ١١٠٩ - ١١١٠ - ١١١١ - ١١١٢ - ١١١٣ - ١١١٤ - ١١١٥ - ١١١٦ - ١١١٧ - ١١١٨ - ١١١٩ - ١١٢٠ - ١١٢١ - ١١٢٢ - ١١٢٣ - ١١٢٤ - ١١٢٥ - ١١٢٦ - ١١٢٧ - ١١٢٨ - ١١٢٩ - ١١٣٠ - ١١٣١ - ١١٣٢ - ١١٣٣ - ١١٣٤ - ١١٣٥ - ١١٣٦ - ١١٣٧ - ١١٣٨ - ١١٣٩ - ١١٤٠ - ١١٤١ - ١١٤٢ - ١١٤٣ - ١١٤٤ - ١١٤٥ - ١١٤٦ - ١١٤٧ - ١١٤٨ - ١١٤٩ - ١١٥٠ - ١١٥١ - ١١٥٢ - ١١٥٣ - ١١٥٤ - ١١٥٥ - ١١٥٦ - ١١٥٧ - ١١٥٨ - ١١٥٩ - ١١٦٠ - ١١٦١ - ١١٦٢ - ١١٦٣ - ١١٦٤ - ١١٦٥ - ١١٦٦ - ١١٦٧ - ١١٦٨ - ١١٦٩ - ١١٧٠ - ١١٧١ - ١١٧٢ - ١١٧٣ - ١١٧٤ - ١١٧٥ - ١١٧٦ - ١١٧٧ - ١١٧٨ - ١١٧٩ - ١١٨٠ - ١١٨١ - ١١٨٢ - ١١٨٣ - ١١٨٤ - ١١٨٥ - ١١٨٦ - ١١٨٧ - ١١٨٨ - ١١٨٩ - ١١٩٠ - ١١٩١ - ١١٩٢ - ١١٩٣ - ١١٩٤ - ١١٩٥ - ١١٩٦ - ١١٩٧ - ١١٩٨ - ١١٩٩ - ١٢٠٠ - ١٢٠١ - ١٢٠٢ - ١٢٠٣ - ١٢٠٤ - ١٢٠٥ - ١٢٠٦ - ١٢٠٧ - ١٢٠٨ - ١٢٠٩ - ١٢١٠ - ١٢١١ - ١٢١٢ - ١٢١٣ - ١٢١٤ - ١٢١٥ - ١٢١٦ - ١٢١٧ - ١٢١٨ - ١٢١٩ - ١٢٢٠ - ١٢٢١ - ١٢٢٢ - ١٢٢٣ - ١٢٢٤ - ١٢٢٥ - ١٢٢٦ - ١٢٢٧ - ١٢٢٨ - ١٢٢٩ - ١٢٣٠ - ١٢٣١ - ١٢٣٢ - ١٢٣٣ - ١٢٣٤ - ١٢٣٥ - ١٢٣٦ - ١٢٣٧ - ١٢٣٨ - ١٢٣٩ - ١٢٤٠ - ١٢٤١ - ١٢٤٢ - ١٢٤٣ - ١٢٤٤ - ١٢٤٥ - ١٢٤٦ - ١٢٤٧ - ١٢٤٨ - ١٢٤٩ - ١٢٥٠ - ١٢٥١ - ١٢٥٢ - ١٢٥٣ - ١٢٥٤ - ١٢٥٥ - ١٢٥٦ - ١٢٥٧ - ١٢٥٨ - ١٢٥٩ - ١٢٦٠ - ١٢٦١ - ١٢٦٢ -

٥ - محافظة الغربية - إدارة غرب المحلة التعليمية

- ١ - ١ - عظام الطرفين العلويين - عظام الطرفين السفليين.
٢ - أكسجين - ماء.
٣ - جيدة - النحاس.
- ب ١ - تتكون طبقة من أكسيد الحديد (يصدأ).
٢ - لا تستطيع النباتات القيام بعملية البناء الضوئي.
- ١ - ١ - الترمومتر.
٢ - الحبل الشوكي.
٣ - النيتروجين.
٤ - القفص الصدري.
- ب ١ - بسبب انتقال الحرارة من يدك (الأعلى في الحرارة) إلى قطعة الثلج (الأقل في الحرارة).
٢ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل ضربات القلب والتنفس.
- ١ - ١ - الكتلة (بالكيلوجرام) = $\frac{\text{الكتلة (بالجرام)}}{1000} = \frac{600}{1000} = 0.6$ كجم
الوزن على سطح الأرض = الكتلة على سطح الأرض (بالكيلوجرام) $10 \times 0.6 = 6$ نيوتن.
وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{6} = \frac{6}{6} = 1$ نيوتن.
- ب ١ - ١ - (٢٠٠).
٢ - الخشب.
٣ - النصفان الكرويان.
٤ - الأكسجين.
- ١ - ١ - تقل.
٢ - طبقة الأوزون.
- ب ١ - تركيب المخ.
٢ - (١) النصفان الكرويان. (٢) المخ. (٣) النخاع المستطيل.

٦ - محافظة البحيرة - إدارة المحمودية التعليمية

- ١ - ١ - حجم السائل - درجات الحرارة.
٢ - ماء - أكسجين.
٣ - الجهاز العصبي المركزي - الجهاز العصبي الطرفي.
٤ - التنفس - الاحتراق.
٥ - المكان - كمية المادة التي يحتويها الجسم.
- ب ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة على سطح الأرض $10 \times 30 = 300$ نيوتن.
٢ - وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{300}{6} = 50$ نيوتن.
- ١ - ١ - درجة الحرارة.
٢ - الحبل الشوكي.
- ٢ - ١ - المفاصل.
٢ - الجرام.
٥ - الغلاف الجوي.
- ب ١ - قطع ولحام المعادن.
- ٢ - حماية الحبل الشوكي، ومساعدة الجسم على الاتحناء في جميع الاتجاهات.
- ١ - ١ - لأن النباتات الخضراء تعوض نقص غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي.
٢ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (- ٣٩ ° إلى ٣٥٧ ° سيليزية).
٣ - لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكونة للأنسجة الحية.
٤ - لأن الوزن يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ب ١ - ١ - (١٠).
٢ - النصفين الكرويين.
٣ - النحاس.
٤ - هيدروكسيد الكالسيوم.

٣ - محافظة الجيزة - إدارة الوراق التعليمية

- ١ - ١ - النيتون.
٢ - النباتات الخضراء.
٣ - جيدة.
٤ - المخ.
- ب ١ - لأنه يتميز بالآتي:
(١) سائل فضي اللون، يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
(٢) جيد التوصيل للحرارة.
(٣) منتظم التمدد بالحرارة.
(٤) لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
(٥) يبقى سائلاً بين درجتى حرارة (- ٣٩ ° إلى ٣٥٧ ° سيليزية)؛ مما يعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ٢ - لتكوين غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء التخمر؛ فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ١ - ١ - (١٢) - ٢ - (١٢) - ٣ - (٢٣) - ٤ - (١١)
- ب ١ - كتلة الجسم على سطح القمر = كتلة الجسم على سطح الأرض = ٦٠ كجم.
٢ - وزن الجسم على سطح الأرض (بالنيوتن) = الكتلة (كجم) $10 \times 60 = 600$ نيوتن.
- ١ - ١ - \checkmark - ٢ - \times - ٣ - \times - ٤ - \checkmark
- ب ١ - صناعة أواني الطهى والفلايات والقدر.
٢ - يحمى الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية.
٣ - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.
- ١ - ١ - غاز الأوزون.
٢ - الترمومتر المنوى.
٣ - غاز ثانى أكسيد الكربون.
٤ - الحبل الشوكي.
- ب ١ - مسحوق كربونات الكالسيوم.
٢ - حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٤ - محافظة القليوبية - إدارة شرق شبرا الخيمة التعليمية

- ١ - ١ - محور الخلية.
٢ - الحبل الشوكي.
٣ - النخاع المستطيل.
٤ - المكان.
- ١ - ١ - المفاصل.
٢ - درجة الحرارة.
٣ - ثانى أكسيد المتجنيز.
٤ - الخلية العصبية.
- ب ١ - لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها؛ مما قد يؤدى إلى تأكلها.
٢ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (- ٣٩ ° إلى ٣٥٧ ° سيليزية).
- ١ - ١ - الركبة.
٢ - الزجاجة.
٣ - (١٢) زوجاً.
٤ - النيتون.
- ب ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض $10 \times 60 = 600$ نيوتن.
٢ - وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{600}{6} = 100$ نيوتن.
- ١ - ١ - ثانى أكسيد الكربون.
٢ - المخ.
- ب ١ - الترمومتر الطبى - درجة حرارة جسم الإنسان.
٢ - اختناق - منع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.



- ١ - تنتشئ الذراع مبتعدة عن الأشواك (رد الفعل المنعكس).
٢ - تزيد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وتحدث ظاهرة الاحتباس الحراري.
٣ - يعود الزئبق إلى المستودع بسرعة، ولا نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.
٤ - تزداد كتلته.
١ - ثاني أكسيد الكربون. ٢ - حمض الهيدروكلوريك المخفف.
٣ - مسحوق كربونات الكالسيوم.
٤ - يدخل في عملية البناء الضوئي التي تعد مصدرًا للغذاء والأكسجين.
- إطفاء الحرائق.

٧ - محافظة الإسكندرية - إدارة غرب التعليمية

- ١ - ١ - الكتلة - كتلة مشبك الورق المعدني. ٢ - (١٢) - الطرفي.
٣ - نهائية - شجيرية.
٤ - النيتروجين - الاشتغال.
ب ١ - لمنع التواء القضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفًا؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.
٢ - لتكوّن طبقة بنية اللون (الصدأ) نتيجة اتحاد الحديد بالأكسجين في جو رطب.

- ١ - ١ - ثاني أكسيد المنجنيز. ٢ - الترمومتر المئوي.
٣ - العمود الفقري. ٤ - غاز ثاني أكسيد الكربون.
ب وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة على سطح الأرض (كجم) $\times 10$
 $600 = 10 \times 60$
وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{6}$
 $100 = \frac{600}{6}$ نيوتن.

- ١ - ١ - شحيح الذويان. ٢ - كمية المادة التي يحتويها الجسم.
٣ - الأكسجين. ٤ - الهيكلي.
ب ١ - لأنه يسمح بحركة الساق في اتجاه واحد فقط.
٢ - يستخدم في: (التنفس الصناعي في المستشفيات - الغوص تحت الماء - تسلق الجبال - لحام وقطع المعادن).

- ١ - ١ - إرسال الاستجابات المناسبة لأعضاء الحس.
٢ - الحبل الشوكي. ٣ - الترمومتر.
ب أجب بنفسك.
ج ١ - مسحوق كربونات الكالسيوم - حمض الهيدروكلوريك المخفف.
٢ - الهواء لأعلى - أثقل من الهواء. ٣ - البناء الضوئي.

٨ - محافظة مطروح - مديرية التربية والتعليم

- ١ - ١ - جسم الخلية - محور الخلية.
٢ - الخشب - البلاستيك. ٣ - (٣١) - (١٢).
٤ - تناقص المساحات الخضراء - زيادة عوادم السيارات.
ب ١ - غاز النيتروجين. ٢ - الحبل الشوكي.

- ١ - ١ - ثاني أكسيد الكربون. ٢ - القلب والرئتين.
٣ - غليان. ٤ - المصباح.
ب ١ - لأنه يتميز بالآتي:

- (١) سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
(٢) جيد التوصيل للحرارة. (٣) منتظم التمدد بالحرارة.
(٤) لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
(٥) يبقى سائلًا بين درجتى حرارة (- ٣٩ ° إلى ٣٥٧ ° سيليزية)؛ مما يعطى مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.
٢ - لحماية الفقرات من احتكاك بعضها ببعض؛ مما قد يؤدي إلى تأكلها.
١ - محلول فوق أكسيد الهيدروجين. ٢ - ثاني أكسيد المنجنيز.
٣ - غاز الأكسجين. ٤ - ماء.

- ب ١ - حماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.
٢ - قطع ولحام المعادن.

- ١ - ١ - كتلة الجسم على القمر = كتلة الجسم على الأرض $\times 60$ كجم.
٢ - وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة (بالكيلوجرام) $\times 10$
 $600 = 10 \times 60$ نيوتن
٣ - وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{6}$
 $100 = \frac{600}{6}$ نيوتن.
ب ١ - الكوع. ٢ - (١٠٠). ٣ - النحاس.

٩ - محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية

- ١ - ١ - محدودة. ٢ - ثاني أكسيد الكربون.
٣ - العمود الفقري. ٤ - فقرات شجيرية.
ب ١ - لتكوّن مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
٢ - لأنه يتميز بالآتي:

- (١) سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
(٢) جيد التوصيل للحرارة. (٣) منتظم التمدد بالحرارة.
(٤) لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
(٥) يبقى سائلًا بين درجتى حرارة (- ٣٩ ° إلى ٣٥٧ ° سيليزية)؛ مما يعطى مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.

- ١ - ١ - النيوترين. ٢ - ثاني أكسيد المنجنيز.
٣ - القمر. ٤ - غاز الأكسجين.
ب ١ - حماية القلب والرئتين.
٢ - تمنع احتكاك الفقرات بعضها ببعض؛ حتى لا تتآكل.

- ١ - ١ - البروتين. ٢ - (١٢). ٣ - الكحول. ٤ - أصغر من.
ب تتكون أكاسيد النيتروجين التي تصل إلى التربة الزراعية مع مياه الأمطار.
١ - ١ - البروتين. ٢ - (١٢). ٣ - الكحول. ٤ - أصغر من.
ب الكتلة على سطح الأرض (بالكيلوجرام) = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{10}$
 $2 = \frac{20}{10}$ كجم



١٤ - محافظة الرساميلية - مديرية التربية والتعليم

- ١ - الكتلة - الوزن
- ٢ - فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز
- ٤ - الفسفرة العضوية - رمادية
- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر = كتلة الجسم على سطح الأرض = ٢٠ كجم
- ٢ - وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة على سطح الأرض (كجم) $\times ١٠ = ٢٠ \times ١٠ = ٢٠٠$ نيوتن
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٢٠٠}{٦} = ٣٣.٣$ نيوتن
- ١ - (٧٨) ٢ - النحاس ٣ - الكتف
- ١ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة
- ٢ - لأن الأكسجين يساعد على الاشتعال
- ٢ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب والتنفس)
- ١ - الوزن ٢ - درجة الحرارة ٣ - الفعل المنعكس
- ١ - (١٢) ٢ - زادت ٣ - معدودة
- ١ - حماية القلب والرئتين ٢ - قطع ولحام المعادن
- ٢ - حفظ توازن الجسم أثناء الحركة
- ١ - ثاني أكسيد الكربون ٢ - كربونات الكالسيوم
- ٣ - هيدروكلوريك مخفف

١٥ - محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

- ١ - (صفر) - (١٠٠) ٢ - (٢١) - (١٢)
- ٢ - محلول فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز
- ٤ - النيتروجين - الأوت
- ١ - يحدث فعل منعكس ويتم سحب اليد بسرعة
- ٢ - اختناق الكائنات الحية وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري
- ١ - (١٠٠) ٢ - الجمجمة
- ٣ - النحاس ٤ - المياه الغازية
- ١ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة
- ٢ - لأن النباتات الخضراء تعوض نقص غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي
- ١ - الفعل المنعكس ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين ٣ - المخ
- ١ - كتلة الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح القمر = ٦ كجم
- ٢ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض $\times ١٠ = ٦ \times ١٠ = ٦٠$ نيوتن
- ٢ - الوزن على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٦٠}{٦} = ١٠$ نيوتن
- ١ - الزئبق ٢ - (٧٨) ٣ - كربونات الكالسيوم ٤ - O_3
- ١ - الطرفان السفليان
- ٢ - (١) عظمة الفخذ (٢) عظمتا الساق (٣) عظام القدم

١٦ - محافظة السويس - إدارة شمال السويس التعليمية

- ١ - النباتات الخضراء ٢ - الطمس
- ٢ - النحاس ٣ - المكان
- ١ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب والتنفس)
- ١ - محور الخلية العصبية ٢ - البروتينات
- ٢ - ثاني أكسيد الكربون ٣ - الحديد
- ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض (كجم) $\times ١٠ = ٢٠ \times ١٠ = ٢٠٠$ نيوتن
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٢٠٠}{٦} = ٣٣.٣$ نيوتن
- ١ - عند احتراق الخشب ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون
- ١ - الطرفان السفليان
- ٢ - (١) عظمة الفخذ (٢) عظمتا الساق (٣) عظام القدم
- ١ - الوزن ٢ - مواد رديئة التوصيل للحرارة

١٧ - محافظة جنوب سيناء - إدارة طور سيناء التعليمية

- ١ - الميزان الحساس - الميزان الزينركي ٢ - العلويين - السفليين
- ٢ - (صفر) - (١٠٠) ٣ - ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين
- ٥ - (١٢) - (٢١)
- ١ - التحكم في الحركات الإرادية كالغشي
- ٢ - قياس درجة حرارة جسم الإنسان
- ١ - ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦
- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر = كتلة الجسم على سطح الأرض = ٦ كجم
- ٢ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض $\times ١٠ = ٦ \times ١٠ = ٦٠$ نيوتن
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٦٠}{٦} = ١٠$ نيوتن
- ١ - لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة ٢ - لأنه أثقل من الهواء
- ٢ - لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر، فيجعل الخبز مساميًا ومقبول الطعم
- ١ - الزئبق ٢ - ثاني أكسيد الكربون
- ٣ - الحبل الشوكي ٤ - المخ
- ٥ - ثاني أكسيد المنجنيز
- ١ - تحدث الوفاة
- ٢ - اختناق الكائنات الحية وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري
- ٣ - لا يستطيع الإنسان الحركة
- ١ - العصبية
- ٢ - (١) جسم الخلية (٢) نواة (٣) غلاف دهنى
- ١ - غاز النيتروجين ٢ - غاز الأوزون
- ٢ - الأكلوجرام ٣ - المواد جيدة التوصيل للحرارة
- ٥ - المفاصل ٦ - غاز ثاني أكسيد الكربون
- ١ - (١) مع (ج) (٢) مع (و) (٣) مع (د)
- ٤ - مع (ز) (٥) مع (أ) (٦) مع (ب)



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՍՊՈՐՏԱՆԻ ԵՐԻՃ - ՔՐԻՍՏԻՆԱ ՀԱՅԿՆԻԱՆ - 1A

- ١ - (٢٤) - (٢٤) - ٢ - (١٢)
- ٢ - النباتات الخضراء - الزئبق الطنوني
- ٣ - غاز ثاني أكسيد الكربون - ٢ - النيتروجين
- ٢ - ثوب الإنسان أسناني
- ٤ - ١ - يسمي اضطراب فترات النوم وزيادة ضربات القلب والتهور العضوي
- ٢ - تحافظ على حرارة الجسم ولا تشعر بالبرودة
- ٢ - يحدث فعل منعكس وتتحرك رموش العين
- ٣ - ١ - دهنية - ٢ - الأورون - ٢ - النصفين الكربونين
- ٣ - ١ - الكتلة على سطح الأرض = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠} = \frac{٢٠}{١٠} = ٢$ كجم
- ٢ - الوزن على سطح القمر = $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٢٠}{٦} \approx ٥$ نيوتن
- ٣ - ١ - N_2 - ٢ - (H) - ٣ - المرفق
- ٤ - ١ - لأنه يتميز بالأكسجين

١٩ - محافظة بنى سويف - إدارة الشؤون التعليمية

- ١ - $\left(\frac{1}{\gamma}\right)$: ٢ - النصفين الكرويين.
٣ - النحاس. ٤ - (٣١).
ب ١ - عامل مساعد يستخدم أثناء تحضير غاز الأكسجين.
٢ - يمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستوى؛ حتى يمكن قراءة درجة الحرارة.

٣. محافظة المليا - إدارة أبو قرقاص التعليمية

- ١ - الكتلة الجافة
١ - الوزن
٢ - الهيكل المحورية
١ - الفعل المنعكس
٢ - كتلة الجسم على سطح الأرض (كم)
١ - وزن على سطح الأرض
٢ - وزن الجسم على سطح الأرض
١ - ثاني أكسيد الكربون
٢ - ثاني أكسيد الكربون
١ - المدخ
٢ - الزدقي
١ - حماية المخ
٢ - محدودة الحركة
١ - N_2
٢ - خلية عصبية
١ - جسم الخلية
٢ - نواة
٢ - محور الخلية

٢ - واسعة الحركة.

- ١ - الخشب. ٢ - واسعة الحركة.
- ٣ - النيتروجين. ٤ - توازن الجسم.
- ب ١ - الوزن على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض (كجم) × ١٠
٢ - وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض × ١٠ ÷ ٢٠ نيوتن.
- ٣ ١ - الميزان ذى الكفتين - الميزان الزنبركى.
٢ - ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين.
- ب ١ - خلية عصبية. ٢ - جسم الخلية. ٣ - المخ - الحمة. ٤ - غلاف دهنى.
- ٤ ١ - الوزن. ٢ - لهب الأكسى أسيتيلين.
٣ - المفصلات. ٤ - مواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ب أحب بنفسك.
- ٤ ١ - ١ - X ٢ - ✓ ٣ - X ٤ - X
ب ١ - لأنه يذوب فى الماء.
٢ - حتى يعود الزئبق إلى المستودع.

إجابة امتحانات متعددة التخصصات ٢٠٢١

١ - محافظة الإسكندرية - إدارة شرق التعليمية
اللغة العربية

١ من درس (مفتاح النجاح) اقرأ ثم أجب:

- ١ صعوبات.
- ٢ مواجهة العقبات.
- ٣ التحدي والمنافسة.
- ٤ المشايخ.
- ٥ كثرة مشاغله.

٢ من نص (أخي الإنسان):

- ٦ أساسك.
- ٧ متقابلين.
- ٨ المساواة بين بني البشر.
- ٩ المسلمين.
- ١٠ جملة فعلية.

الرياضيات

- ١ ٥
- ٢ ٤ : ١
- ٣ ٦
- ٤ ١ : ٢٠
- ٥ مستطيلاً.
- ٦ ١٢٥
- ٧ اللون المفضل.

الدراسات الاجتماعية

- ١ البطالة.
- ٢ الأسمدة.
- ٣ العماليك.
- ٤ فريزر.

العلوم

- ١ الجرام.
- ٢ توازن الجسم.
- ٣ ٢١٪.
- ٤ الزئبق.

اللغة الإنجليزية

1. have
2. wear
3. never wears
4. visit
5. bowl

٢ - محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم
اللغة العربية

أولاً: القراءة

١ من درس (ذكاء صبي):

- ١ الخلفاء.
- ٢ لسانه.

٢ من قصة (على مبارك):

- ١ برنبال الجديدة.
- ٢ أعجبوا به.

ثانياً: المحفوظات

- ١ العلم.
- ٢ دقت ساعات العمل.
- ٣ النشاط واليقظة.

ثالثاً: القواعد النحوية

- ١ شبه جملة.
- ٢ خبر لفعل ناسخ.
- ٣ ظل المسموعين متعاونين.

الرياضيات

- ١ ٥٠
- ٢ ١٥
- ٣ ١٠٠٠
- ٤ ٤ : ١
- ٥ ٢٠
- ٦ عدد الأبناء.
- ٧ ١٨٠

الدراسات الاجتماعية

- ١ الدلتا.
- ٢ محمد علي.
- ٣ أبو قير البحرية.
- ٤ والي.

العلوم

- ١ سدس.
- ٢ حجم السائل.
- ٣ الأكسجين.
- ٤ المخيخ.

اللغة الإنجليزية

1. wig
2. groceries
3. feed
4. much
5. never

٣ - محافظة الشرقية - إدارة التل الكبير التعليمية

اللغة العربية

- ١ المشايخ.
- ٢ العقود والشكاوى.
- ٣ التواضع.
- ٤ أفضت إليه.
- ٥ السفينة.
- ٦ قوة الموج.
- ٧ تقف.
- ٨ جملة فعلية.
- ٩ مضافاً إليه.
- ١٠ المصريين.

الرياضيات

- ١ ٦
- ٢ ٤.٥
- ٣ ٢٠
- ٤ ٧ : ٣٠
- ٥ $\frac{٢}{٤}$
- ٦ الوزن.
- ٧ ٧

الدراسات الاجتماعية

- ١ الأمطار الشتوية.
- ٢ التدخين.
- ٣ الديوان.
- ٤ إسماعيل.

العلوم

- ١ النحاس.
- ٢ الكوع.
- ٣ النيتروجين.
- ٤ المخيخ.

اللغة الإنجليزية

1. grocer's
2. wears
3. slice
4. much
5. myself